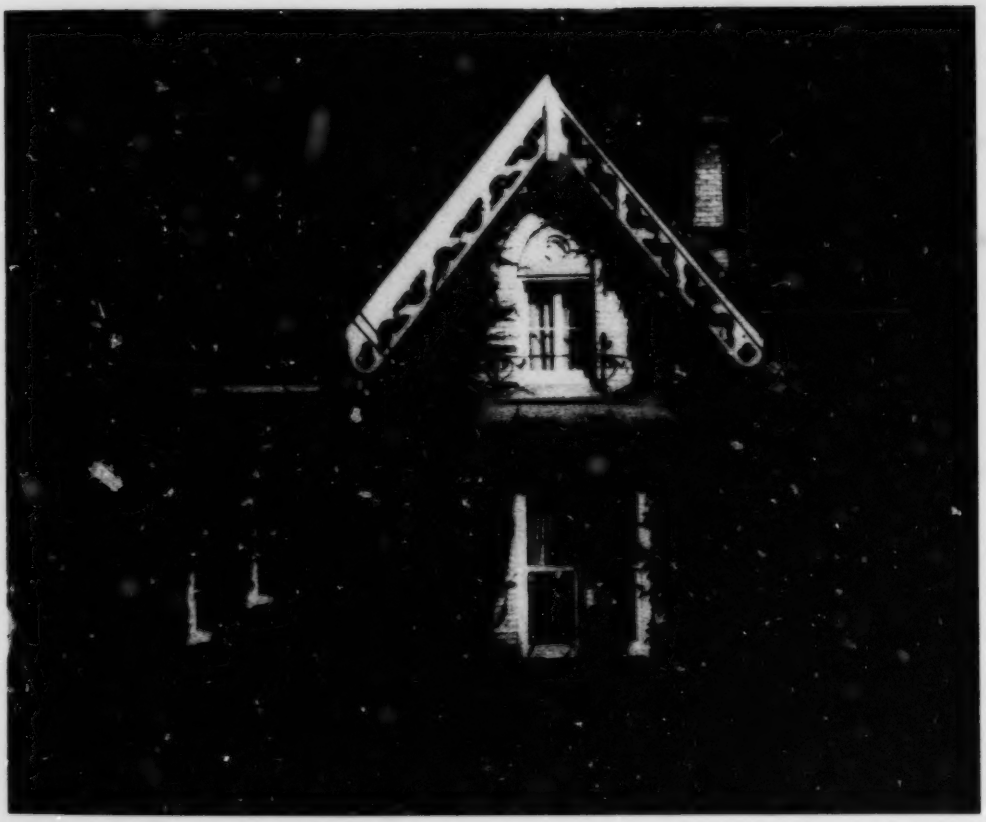
Les couvertures en ardoises au Canada



Mary Cullen

Environnement Canada
Service des parcs

Environment Canada
Parks Service

91-03101/

LES COUVERTURES EN ARDOISES AU CANADA

Mary Cullen

Traduction

Études en archéologie
en architecture et en histoire

Service des parcs
Lieux et sites historiques nationaux
Environnement Canada

©Ministre des Approvisionnements et Services Canada 1990.

En vente au Canada par l'entremise de nos agents libraires agréés et autres librairies, ou par la poste au Centre d'édition du gouvernement du Canada, Approvisionnements et Services Canada, Hull, Québec, Canada K1A 0S9.

Publié avec l'autorisation
du ministre de l'Environnement,
Ottawa, 1990.

Traduction : Secrétariat d'État
Conception : Sheila Ascroft
Révision : Suzanne Adam-Filion
Conception de la couverture : Rod Won
Couverture : Maison du gardien près du charnier de Toronto, Ontario.

Pour obtenir la liste de nos publications, prière de s'adresser au chef des publications de recherches, Service des parcs, Environnement Canada, 1600 Liverpool Court, Ottawa, Ontario, K1A 0H3.

Données de catalogage avant publication (Canada)

Cullen, Mary

Les couvertures en ardoises au Canada

(Études en archéologie, architecture et histoire,
ISSN-0821-1035)
Publ. aussi en anglais sous le titre : Slate roofing in Canada.
Comprend des références bibliogr.
ISBN 0-660-92836-1
N° de cat. MAS R61-2/9-46F

1. Toits d'ardoise. 2. Bardeaux. 3. Toits — Canada — Histoire. 4. Construction — Matériaux — Canada. I. Service canadien des parcs. Lieux et parcs historiques nationaux. II. Titre. III. Coll.

TH2445.C8714 1990 695 C90-098519-4

Table des matières

Remerciements 5

Introduction 7

Chapitre I
Un phénomène urbain de la fin du XIX^{e} siècle 9

Chapitre II
Les styles 29

Chapitre III
Les techniques d'ardoisage au Canada 49

Chapitre IV
La provenance des ardoises à toiture, hier et aujourd'hui 61

Conclusion 74

Illustrations 81

Notes 147

Bibliographie choisie 165

Soumis pour publication en 1984 par Mary Cullen, Direction de l'histoire de l'architecture, Lieux et parcs historiques nationaux, Service des parcs, Environnement Canada, Ottawa.

Remerciements

Pour rédiger le présent ouvrage, nous avons puisé dans les documents d'un grand nombre de bibliothèques et d'archives. Nous tenons à remercier le personnel des institutions suivantes : les Archives nationales du Canada, l'Inventaire des bâtiments historiques du Canada, la bibliothèque du Centre canadien de la technologie des minéraux et de l'énergie et celle de la Commission géologique du Canada, les Archives de l'Ontario, la bibliothèque municipale de la ville de London, la société historique de la Pennsylvanie ainsi que la collection Wilbur de l'université du Vermont, pour leur précieuse collaboration.

Un grand nombre de personnes et de sociétés ont également partagé avec générosité leurs connaissances et les résultats de leurs travaux non publiés. Nous devons une reconnaissance toute particulière à Keith Blades, Gail Sussman, Martin Weaver et Elizabeth Vincent, tous d'Ottawa; Barbara Solomon de Friedberg, de Québec; les Soeurs de la Congrégation de Notre-Dame, de Montréal; la Société d'histoire des Cantons de l'Est, de Sherbrooke; Elizabeth Spicer de London (Ont.); Ann Gillespie de Dundas (Ont.); la Société historique de Trinity (T.-N.), ainsi que Philip Marshall de Burlington (Verm.).

L'industrie de l'ardoise nous a été d'une aide très précieuse. Nous tenons à remercier Bedford Slate Ltd., de Montréal, les compagnies Stoddard Slate, Bangor, Pennsylvania, la Buckingham-Virginia Slate Corporation, et tout particulièrement William M. Mahar de la Vermont Structural Slate Company, de Fairhaven (Verm.), qui nous a fourni des spécimens qui illustrent les tendances actuelles américaines en ardoise à toiture.

Nous désirons également remercier nos collègues de la Direction de l'histoire architecturale et des services de restauration du Service des parcs.

Toutes les photos et les illustrations proviennent de l'Inventaire des bâtiments historiques du Canada, Environnement Canada ou du Service des relevés des richesses du patrimoine, Travaux publics Canada, Service d'architecture et de génie pour Environnement Canada, sauf indication contraire. Les références aux figures suivies d'un astérisque se rapportent à des photos en couleurs.

Introduction

Au cours de l'histoire, aucun matériau de couverture n'est arrivé à surpasser l'ardoise tant au plan de l'apparence que de la durabilité. Roche métamorphique caractérisée par un excellent clivage parallèle, l'ardoise contient des minéraux très résistants à l'absorption d'eau, aux intempéries et à l'abrasion : le mica blanc et le quartz. Lorsqu'elle contient des composantes accessoires telles l'hématite et la chlorite, l'ardoise emprunte une variété de très belles couleurs. Mais comme l'indique cette étude, l'origine minérale de l'ardoise a limité son usage en tant que matériau de couverture. En effet, même avec les méthodes d'extraction les plus efficaces, la proportion d'ardoise utilisable n'a jamais représenté plus de 10 à 40 pour cent des matériaux extraits. Non seulement l'ardoise est chère à produire, mais elle est également lourde. Le poids de l'ardoise accroît les frais de transport et rend sa pose difficile comparativement aux matériaux usinés. C'est pour ces raisons que l'ardoise a cédé le pas devant ces matériaux au XX^{e} siècle.

Les couvertures d'ardoises connurent un grand succès au Canada pendant la deuxième moitié du XIX^{e} siècle. Ce succès fut favorisé par l'architecture en vogue à l'époque, par l'expansion urbaine et par le développement du chemin de fer. Ces progrès rentabilisèrent l'extraction du matériau. On continua à réaliser des toitures en ardoises entre 1900 et 1930, mais comme des produits moins chers envahissaient de plus en plus le marché, l'ardoise demeura alors accessible aux seuls clients fortunés. Le présent document décrit d'abord la montée et le déclin de l'utilisation de l'ardoise. Il indique ensuite les régions où ce matériau a été le plus populaire, et pour quelles raisons. Afin de traiter de ce sujet dans la perspective des édifices historiques, nous décrivons ensuite l'éventail des possibilités décoratives offertes par ce matériau et nous les relions, par le biais d'exemples, aux changements surve-

nus dans les styles d'architecture. Enfin, nous passons en revue les techniques d'ardoisage utilisées au Canada, ainsi que les sources d'approvisionnement pour ce matériau.

La présente étude traite de l'ardoise en tant que matériau de construction dand le but précis d'aider les conservateurs du Service canadien des parcs et des autres organismes à évaluer et restaurer les bâtiments, et ce, dans une perspective historique canadienne. Cette étude sur l'ardoise et d'autres en cours (par exemple celle traitant du bois de scierie et de finition) décriront le contexte dans lequel les matériaux étaient utilisés : l'époque, le lieu, l'interprétation des styles et les techniques de pose. Il est à espérer que ces études offriront de nouvelles perspectives sur l'architecture canadienne, et qu'elles permettront de mieux comprendre comment le choix des matériaux et leurs modes d'utilisation nous ont dotés d'un patrimoine architectural bien distinct. En fait, c'est peut-être l'étude des matériaux et des techniques de construction qui permettront de révéler et de définir l'ingéniosité et le sens d'innovation des Canadiens d'autrefois en matière d'architecture.

Les recherches réalisées dans le cadre de cette étude nous ont amenée à puiser dans des sources très variées. L'analyse de la consommation et des tendances de l'utilisation de l'ardoise à toiture par le passé est en grande partie fondée sur les rapports annuels des ministères du gouvernement canadien et de leurs directions générales : la Commission géologique, les Mines, l'Industrie et le Commerce. Nous avons également utilisé des sources secondaires et les dossiers d'architecture de l'Inventaire des bâtiments historiques du Canada. La description des effets décoratifs qui étaient créés sur les toitures d'ardoises est tirée d'encyclopédies du XIX^{e} siècle, et les styles ont été identifiés à partir de traités d'architecture, de catalogues de motifs et d'archives photographiques. Les informations sur les techniques d'ardoisage ont été recueillies dans des cahiers des charges, des manuels et des revues spécialisées. Les détails sur l'origine et les types d'ardoises à toiture utilisés au Canada proviennent des rapports des commissions géologiques canadienne et américaine.

Chapitre I
Un phénomène urbain de la fin du XIX^{e} siècle

Les couvertures en ardoises connurent leur plus grande popularité au Canada au cours des années 1880. Au Canada, on découvrit de la bonne ardoise à toiture vers 1840, mais autant ici qu'ailleurs, l'utilisation de ce matériau ne fut pas seulement fonction de l'approvisionnement. Au pays de Galles, où l'ardoise a toujours été abondante, ce matériau n'a acquis son statut de « couverture nationale » qu'à la fin du XIX^{e} siècle seulement, grâce aux progrès du transport, à la croissance démographique et urbaine, ainsi qu'à l'augmentation de la demande pour les matériaux de construction. De plus, les styles d'architecture adaptés aux toits en ardoises furent popularisés par les catalogues de motifs et les guides du constructeur de bâtiments[1]. Au Canada, ces mêmes facteurs, dont l'expansion du réseau ferroviaire, favorisèrent un peu plus tard l'usage répandu de l'ardoise. D'après les statistiques sur la consommation d'ardoise, l'année 1889 correspond à l'apogée de la vogue des couvertures d'ardoises au Canada. L'Inventaire des bâtiments historiques du Canada (ci-après IBHC) nous a permis d'identifier des bâtiments existants ayant une toiture d'ardoises. Ces constructions confirment et renforcent les données statistiques et historiques selon lesquelles les couvertures d'ardoises auraient été un phénomène urbain de la fin du XIX^{e} siècle et de l'est du Canada, vu l'importance démographique de cette région.

L'ardoise est une pierre de grain fin formée à partir d'argile et de schiste argileux par métamorphisme intense. La pression et les températures élevées du processus métamorphique redistribuent les grains de schiste argileux en des positions parallèles, ce qui permet de fendre facilement l'ardoise dans un sens. Cette action appelée clivage donne des lames minces, lisses et uniformes pouvant servir à recouvrir un toit. Une bonne ardoise à toiture contient très peu de l'argile d'origine et est composée surtout de mica, de quartz et de chlorite, minéraux hautement résistants à l'eau et aux intempéries. Selon sa

composition chimique et minéralogique, l'ardoise présentera différentes colorations : bleu, noir, gris, vert, violet ou rouge[2]. Somme toute, l'ardoise est un matériau naturel que l'on extrait du sol et dont l'usage a dépendu, par le passé, du développement de marchés pouvant soutenir le coût de sa production.

L'architecture religieuse de la Nouvelle-France fournit les premiers exemples de couvertures en ardoises au Canada. Pour la construction des premières églises, qui reprenaient en version réduite l'architecture classique monumentale qui prévalait en France au XVII[e] siècle, on utilisait des matériaux de construction venant de l'étranger. Érigée en 1666 sur la Place du marché à Québec, l'église des Jésuites fut construite en forme de croix latine, avec un clocher à la croisée du transept et un toit en croupe coiffé d'une couverture d'ardoises françaises[3]. On recouvrit également d'ardoises françaises Notre-Dame-de-l'Immaculée-Conception, consacrée église paroissiale de Québec en 1664[4]. Les séminaires et les couvents furent aussi recouverts d'ardoises françaises. À Québec, le collège des Jésuites fut recouvert d'ardoises et le deuxième couvent des Ursulines le fut partiellement. Les chroniqueurs de l'époque rapportent qu'en 1674, les soeurs achetèrent 38 000 ardoises et payèrent maître Robert Pépin, « piqueur d'ardoise », pour la pose d'ardoises et de bardeaux[5]. En 1687, 36 000 ardoises, ainsi que 300 pieds de plomb et 60 000 clous furent expédiés à Montréal, en provenance du port de La Rochelle, pour recouvrir le séminaire des Sulpiciens alors en construction[6].

Des ardoises françaises recouvraient également plusieurs édifices publics de l'administration civile de la Nouvelle-France. Comme les approvisionnements en ardoise étaient insuffisants, il fallait souvent utiliser plusieurs matériaux différents pour compléter une toiture. En 1716, on recouvrit le toit du palais de l'Intendant avec des planches et de l'ardoise[7]. L'ingénieur du Roi, Chaussegros de Léry, écrivait en 1721 au Conseil de Marine, le pressant de doubler la quantité d'ardoise envoyée à la colonie afin de recouvrir les bâtiments du Roi à Québec, alors couverts seulement de planches. Il écrivait : « Les couvertures en ardoises durent longtemps... et les réparations ne sont pas grandes au lieu qu'une couverture en bardeau il faut changer souvent et réparer de même »[8]. Le voyageur Peter Kalm remarque en 1749 qu'on utilise des ardoises pour recouvrir les bâtiments officiels au Québec : « Les toits des édifices publics sont recouverts d'ardoises communes que l'on fait venir de France, parce qu'il n'y en a pas au Canada »[9]. Ce sont également des ardoises françaises que l'on pose sur les casernes du bastion du Roi construit à Louisbourg dans les années 1720[10].

Les autorités de la Nouvelle-France entreprirent des démarches légales et concrètes afin d'étendre l'usage des couvertures d'ardoises aux bâtiments privés, particulièrement dans les villes. À la suite de l'incendie qui détruisit

138 bâtiments à Montréal en 1721, l'intendant Michel Bégin émit une ordonnance selon laquelle toutes les maisons de la ville devaient dorénavant être construites en pierre et recouvertes de deux épaisseurs de planches, « jusqu'à ce qu'on puisse utiliser des tuiles ou de l'ardoise ». Publié en 1727 à l'intention de toutes les villes de la vallée du Saint-Laurent, un code détaillé de la construction défend l'usage du bardeau, donne les spécifications pour la charpente du toit et, encore une fois, recommande l'utilisation des tuiles ou des ardoises pour les couvertures[11]. Entre 1728 et 1733, on tenta d'exploiter une carrière d'ardoises à Grand Étang sur la rive sud du Saint-Laurent, entre les seigneuries de Rimouski et de Trois-Pistoles. En France, on jugea que les échantillons envoyés étaient de bonne qualité. De Léry lui-même recouvrit sa maison avec l'ardoise locale et l'intendant Hocquart acheta 101 600 ardoises pour le compte du Roi, afin de recouvrir le Palais et les poudrières. On réalisa rapidement que l'ardoise de Grand Étang possédait un clivage médiocre et que sa surface grossière était trop poreuse pour résister aux éléments. Comme l'ardoise locale, de qualité médiocre, s'avérait plus dispendieuse que l'ardoise importée, de meilleure qualité, la carrière fut abandonnée[12]. Malgré les efforts des années 1720, la pratique de couvrir les toits avec de l'ardoise cessa graduellement, même dans le cas des églises et des édifices publics dont les propriétaires avaient les moyens d'acheter de l'ardoise importée.

Au cours des années 1730 et 1740, on importa du fer blanc afin de mettre ce matériau à l'essai sur le palais de l'Intendant[13]. Ce changement était dû à la faillite de l'industrie locale de l'ardoise, à un approvisionnement insuffisant en ardoise importée, ou encore au coût excessif de cette dernière. Des documents rapportent que le fer-blanc, également un matériau incombustible, avait été utilisé dans la colonie dès 1670 par les Ursulines et les Sulpiciens[14]. Lorsque l'expérience du palais révéla que les soudures de fer-blanc craquaient sous l'effet du gel, le défenseur de l'ardoise qu'était Chaussegros de Léry saisit l'occasion pour en vanter les qualités : « De toutes les couvertures la meilleure dans ce pays est celle en ardoise qui résiste à la gelée »[15]. Comme on recouvrit de nouveau le toit du palais mais avec du fer-blanc cette fois-ci, en dépit de l'intervention de Chaussegros de Léry, il est probable que les milieux officiels désapprouvaient l'utilisation de l'ardoise ou en étaient mécontents. On ne peut que faire des suppositions sur ce qui serait advenu des couvertures d'ardoises si le régime français avait survécu. Après la conquête anglaise, les architectes et les ingénieurs français qui avaient encouragé l'utilisation de l'ardoise étaient morts, ou avaient quitté la colonie. Il fallut presqu'un siècle pour que l'ardoise soit à nouveau reconnue officiellement comme matériau de couverture des édifices publics et religieux.

Lorsque les architectes anglais commencèrent à s'établir à Québec dans les années 1790, le fer-blanc était devenu le matériau ignifuge le plus populaire

pour les toitures d'églises. Lady Simcoe et Isaac Weld, qui parcoururent le Québec dans les années 1790, notèrent qu'il était déjà coutume au pays de recouvrir les toits d'églises avec du fer-blanc[16]. Les ferblantiers de la Nouvelle-France avaient développé une technique afin d'empêcher la rouille, qui consistait à poser les carrés en diagonale et à replier les coins par-dessus les clous[17]. Les constructeurs anglais firent de même lors de la construction de la cathédrale anglicane à Québec (1799-1804). Il est possible que l'usage des couvertures de fer-blanc au Québec fut favorisé par le fait que la Grande-Bretagne était le principal fournisseur de ce matériau en Amérique du Nord, pendant cette période[18].

Pendant la première moitié du XIX^{e} siècle, la construction des couvertures en fer-blanc s'étendit aux édifices publics et commerciaux, au détriment de l'ardoise. Un agent de la Phoenix Insurance Company écrit de Montréal en 1809 que « dans ce pays on n'emploie jamais la tuile ou l'ardoise pour recouvrir le toit des maisons, car on considère que ces matériaux ne résistent pas aussi bien au climat que le fer-blanc et la tôle »[19]. Dans ses recommandations sur la forme et la nature de bâtiments les plus appropriés pour servir de casernes et d'entrepôts, la commission Smith sur la défense de l'Amérique du Nord britannique (1825) réaffirme la croyance qui avait cours voulant que le fer-blanc et la tôle soient supérieurs à l'ardoise :

> *Dans ce pays, on couvre le toit des édifices importants avec de la planche, sur laquelle on cloue des feuilles de fer-blanc ou de tôle. Nous croyons que ce type de toit est excellent, et risque moins de s'endommager et de nécessiter des réparations que les toits de tuiles ou d'ardoises. Nous sommes d'avis que les toits de toutes les casernes, les entrepôts et les édifices du gouvernement aux Canadas devraient être recouverts de cette façon.*[20]

Contrairement aux pratiques britanniques qui avaient cours à Québec, les colonies de l'Amérique du Nord britannique sur l'Atlantique faisaient un usage généralisé de l'ardoise sur les édifices publics et commerciaux en pierre. Dans son étude sur les matériaux de couverture qu'utilisaient les Royal Engineers au Canada, Elizabeth Vincent a constaté que si l'ardoise était dédaignée au Canada, c'était toutefois le matériau que préféraient les Royal Engineers sur la côte est. On choisit des ardoises Duchess (tuiles de 12 pouces sur 24) pour couvrir les poudrières et les habitations de la citadelle d'Halifax. Les ardoises originales de la poudrière sud, posées vers 1840, sont encore intactes[21]. Plusieurs édifices publics aux Maritimes furent couverts d'ardoises : Province House, Halifax, 1811-1818; la Maison de l'Amirauté, Halifax, 1819; Province House, Charlottetown, 1843-1847; Government House, St-Jean (T.-N.) 1827[22]. Dans les grands ports de mer de St-Jean (N.-B.),

Halifax et St-Jean (T.-N.), on trouvait surtout des constructions de bois avec des toits de bardeaux. Toutefois, à la suite de nombreux incendies qui survinrent au cours du siècle, les bâtiments de briques ou de pierres ayant une couverture d'ardoises devinrent la norme pour les entrepôts et les magasins du littoral[23].

Au milieu du siècle au Canada central, l'ardoise était toujours dédaignée comme matériau de couverture. Dans le secteur commercial de Montréal, qui comptait « les plus élégants et les plus importants édifices publics », les neuf dixièmes des bâtiments avaient une toiture de fer-blanc ou de tôle. Les rapports d'assurance signalent que « les tuiles et les ardoises ne sont utilisées nulle part dans la colonie »[24]. Un article paru dans *The Quebec Gazette* sur les divers types de couvertures utilisés au Bas-Canada réitère l'indifférence qui prévalait par rapport à l'ardoise. Dans un article du 10 juin 1846, on note que « les ardoises sont très peu appréciées au pays en ce moment, bien que la preuve soit faite qu'elles résistent bien au climat »[25]. Publié en 1867, le rapport de G.F. Baillargé décrivant les édifices publics du Haut et du Bas-Canada illustre de façon très concrète et quantitative l'attitude négative qui prévalait avant la Confédération, en Ontario et au Québec, à l'égard des couvertures en ardoises. Ce document, qui répertorie la plupart des constructions majeures à partir de 1830, énumère quelque 115 édifices dont ceux des parlements, les observatoires, les bureaux de la douane, les bureaux de poste, les palais de justice, les prisons et les manèges militaires. Quatre de ces bâtiments étaient couverts d'ardoises, les plus importants étant les édifices du Parlement, dont la construction venait d'être parachevée dans la capitale du nouveau Dominion du Canada[26].

Le choix de l'ardoise comme matériau de couverture pour les édifices du Parlement d'Ottawa, alors un projet de construction d'une ampleur sans précédent en Amérique du Nord britannique, résultait de diverses circonstances qui bouleversèrent les attitudes des constructeurs au sujet de l'ardoise dans les années 1850 et 1860. La population du Haut et du Bas-Canada avait presque triplé entre 1825 et 1851, passant de 637 000 à 1 842 000[27]. Le rythme rapide de la colonisation stimulait le développement financier et commercial de Toronto et de Montréal, et faisait croître la demande pour des matériaux de construction de toutes sortes. L'établissement du réseau ferroviaire favorisa la croissance urbaine et permit l'extraction commerciale de l'ardoise aux États-Unis et au Canada, car les villes et les carrières éloignées étaient enfin reliées[28]. On pouvait désormais s'approvisionner facilement en ardoise à toiture, à prix raisonnable. En architecture, on délaissait le style néo-classique traditionnel, avec ses lignes de toit atténuées, au profit des styles néo-gothique et second Empire, caractérisés par des toits aux pentes abruptes, colorés et rehaussés de motifs. Ces toits favorisaient l'utilisation de l'ardoise, car ce

matériau s'adaptait aisément à des formes de toits complexes et se prêtait à des motifs très fantaisistes[29].

À partir des années 1850, les Canadiens purent se procurer de l'ardoise « locale » coûtant moins cher que l'ardoise qui provenait auparavant des carrières européennes et britanniques. On faisait l'extraction de l'ardoise dans le nord-est des États-Unis depuis 1734, mais ce n'est que vers 1850 que l'on commença à exploiter ce matériau à une plus grande échelle[30]. Le développement urbain et ferroviaire favorisa l'exportation de l'ardoise américaine vers le nord, et le traité de Réciprocité de 1854, qui dispensait l'ardoise américaine des droits de douane, renforça cette évolution de l'industrie. Les tables du commerce et de la navigation de la province du Canada pour la période du traité, qui fut en vigueur de 1854 à 1866 (tableau 1), indiquent que toute l'ardoise importée au Canada provenait des États-Unis, sauf pendant trois années où une faible proportion fut importée de Grande-Bretagne[31]. La valeur de l'ardoise américaine importée en vertu du traité de Réciprocité atteignit un sommet de 12 763 $ en 1859, puis déclina. Ce déclin reflète l'effet perturbateur qu'eut de la guerre civile américaine sur la production d'ardoise aux États-Unis, ainsi que le développement de l'industrie canadienne de l'ardoise, dans les années 1860.

Dès 1847, la Commission géologique du Canada avait identifié dans les Cantons de l'Est, (fig. 1), des endroits propices à l'extraction de l'ardoise[32]. Des échantillons d'ardoise à toiture provenant de Kingsey, Frampton, Melbourne, Shipton et Tring furent envoyés aux expositions industrielles internationales de Londres (1851) et de Paris (1855)[33]. Les carrières de Shipton et de Kingsey furent exploitées pendant une brève période au cours des années 1850, et la première entreprise à s'avérer viable fut la Walton Slate (fig. 2), établie dans la municipalité de Melbourne en 1861.

Les ardoises étaient produites en diverses dimensions et coûtaient en moyenne 3,80 $ la toise (soit la surface requise pour couvrir 100 pieds carrés de toiture, avec un chevauchement de trois pouces). Le prix de l'ardoise canadienne était ainsi équivalent ou inférieur à ceux pratiqués à Londres[34], et c'est pourquoi on choisit les ardoises de Melbourne afin de recouvrir les édifices du Parlement alors en construction[35]. En 1868, l'entrepreneur montréalais Charles Drummond ouvrit une deuxième carrière d'ardoise à deux milles de la carrière de Melbourne. Très vite, la production d'ardoise à toiture de la carrière New Rockland Slate dépassa celle de la Walton : 7000 à 8000 toises en 1875, alors que leur compétiteur en produisait 3000 au cours de cette même année[36]. D'autres carrières d'ardoise à toiture furent exploitées de façon intermittente en Colombie-Britannique, en Nouvelle-Écosse et à Terre-Neuve. Cette industrie connut une brève période florissante à Terre-Neuve entre 1902 et 1905, et la majeure partie de la production fut expédiée en Angleterre[37].

Les deux carrières des Cantons de l'Est, dont la production débuta vers 1860, demeurèrent les plus importants fournisseurs d'ardoise à toiture au Canada. Elles répondirent à la majeure partie des besoins canadiens jusque vers 1900.

La popularité croissante des couvertures d'ardoises au Canada fut grandement favorisée par la création d'une industrie canadienne d'ardoise à toiture, et par l'adoption des styles néo-gothique et second Empire pour les édifices publics du nouveau Dominion, événements qui furent simultanés. Les édifices du Parlement de 1867 donnèrent le ton, réunissant des éléments architecturaux de ces deux styles et mettant en valeur l'aspect pittoresque de la toiture, grâce à des tours et des toits en mansarde recouverts d'ardoises polychromes (fig. 3). Après la Confédération, le ministère fédéral des Travaux publics choisit le style second Empire en vue de propager l'image fédérale, et il élabora à cette fin un ambitieux programme de construction de bureaux de poste et de douane dans tout le pays. Le style second Empire se distinguait par des toits en mansarde ou combles brisés dont les versants étaient couverts d'ardoises formant des motifs décoratifs[38]. Le rapport de l'architecte en chef Thomas Fuller sur les édifices publics entre 1867 et 1882 rapporte 26 bâtiments avec couvertures d'ardoises[39], alors que le rapport des Travaux publics de 1867 n'en énumérait que quatre. Jusqu'à la fin des années 1880, on retrouve souvent dans les cahiers des charges des bureaux de poste et de douane fédéraux la mention suivante (tableau 2) : « des ardoises de 20 sur 10 po, de teinte et de qualité approuvées, provenant de Richmond ».

La fidélité du gouvernement fédéral au style second Empire alimenta l'enthousiasme pour ce style qui se manifesta dans l'architecture de nombreux bâtiments : édifices publics provinciaux et municipaux, édifices commerciaux et religieux, résidences de citadins fortunés et soucieux d'adhérer au style en vogue. D'importantes particularités architecturales, telles les pavillons et les riches décorations sculptées, se perdirent souvent dans la diffusion du style, mais le toit en mansarde, si vivant sur le plan visuel, demeura caractéristique de cette architecture. Au cours des années 1870 apparut un grand engouement pour les mansardes, que l'on greffait fréquemment sur des bâtiments d'un tout autre style[40]. Au Canada central et particulièrement en Ontario (voir le chapitre suivant), on couvrait les toits en mansarde avec des ardoises de coupes et de couleurs variées.

Les couvertures d'ardoises constituèrent également un élément essentiel de la version canadienne du style nommé « High Victorian Gothic », en vogue pendant la seconde moitié du XIX^{e} siècle. Délaissant le structuralisme rationnel qui avait dominé les premières phases du style néo-gothique, les architectes se permirent une plus grande liberté au niveau de la forme, liberté qu'ils exprimèrent dans des effets visuels exubérants. La forme et la couverture du toit jouent un rôle essentiel dans la réalisation des silhouettes irrégulières, des

accents colorés et de l'effet de poussée verticale qui caractérisent cette libre interprétation du néo-gothique[41]. Le University College à Toronto (1856-1859), « l'un des premiers édifices importants de style High Victorian Gothic au Canada »[42], fut couvert d'un toit rayé en ardoises polychromes (fig. 4). On reprit ce motif sur les édifices du Parlement surplombant la rivière des Outaouais, ce qui donna un effet visuel encore plus saisissant (fig. 5). La mode des toits en ardoise gagna rapidement l'architecture religieuse et domestique, élargissant ainsi le marché de ce matériau. La consommation d'ardoise au Canada atteignit un sommet en 1889 (tableaux 3 et 4), soit peu avant le déclin de l'influence du High Victorian Gothic vers les années 1890.

En étudiant la valeur annuelle de la production canadienne et des importations d'ardoise à toiture, on peut établir précisément les grandes périodes de popularité de l'ardoise au Canada. Ces données se trouvent dans les rapports de la Division des statistiques sur les minéraux et les mines de la Commission géologique du Canada, et dans les tables du commerce et de la navigation du Dominion du Canada. Compilées à partir de 1886 seulement, ces statistiques incluent cependant, entre 1886 et 1896, l'ardoise utilisée pour la confection des tableaux noirs scolaires. En déterminant la production de ce type d'ardoise à partir d'autres sources, nous avons pu calculer la production d'ardoise à toiture. Le tableau 3[43] présente la consommation annuelle d'ardoise, en dollars, pour la période de 1886 à 1936. D'après ce tableau, les couvertures d'ardoises auraient connu des vagues de popularité de 1386 à 1894, de 1906 à 1914, de 1921 à 1923 et de 1928 à 1930. C'est seulement à partir de 1900 que l'on a commencé à compiler en unités comparables les quantités d'ardoise à toiture canadienne et importée (tableau 4)[44], lesquelles constitueraient un indice d'utilisation plus précis. Bien que la production canadienne ait à l'origine été enregistrée en tonnes, la Commission géologique a rapporté en 1889 une production de 26 400 toises d'ardoise à toiture pour la New Rockland Slate, la seule carrière en exploitation cette année-là[45]. En ajoutant les 8 417 toises importées des États-Unis, la consommation canadienne s'établit à 34 817 toises en 1889. Entre 1906 et 1914, alors que la consommation augmenta de nouveau, les Canadiens utilisent de 20 000 à 22 000 toises annuellement. Entre 1928 et 1930, on utilise le tiers de cette quantité, bien que la valeur totale et le prix de l'ardoise dépassent les chiffres d'avant-guerre. Ainsi, les valeurs et les volumes annuels de la production d'ardoise à toiture indiquent que la popularité de ce matériau atteignit son apogée entre 1886 et 1894. La demande était telle en 1889 que les couvreurs demandèrent dans *Canadian Architect and Builder*, que l'ardoise importée fût exemptée des droits de douane, la New Rockland ne pouvant répondre à la demande[46].

Cinq ans après cet appétit quasi insatiable du marché pour l'ardoise, la demande diminua, et ne se redressa qu'après 1900. Les progrès techniques, les

conditions économiques et la mode architecturale contribuèrent probablement tous à ce déclin, ce qui illustre combien il est difficile d'isoler les facteurs qui influencent l'utilisation des matériaux de construction. Par ailleurs, le prix du cuivre chuta de façon appréciable[47], ce qui incita peut-être le gouvernement fédéral à considérer sérieusement les avantages des couvertures métalliques : légèreté, ininflammabilité, pose facile. Après 1888, on commença à exiger des couvertures en tôle galvanisée et en cuivre plutôt qu'en ardoises, dans les cahiers des charges des Travaux publics[48]. En 1890, on remplaça les ardoises du toit avant de l'édifice central du Parlement par une couverture en cuivre, et c'est de ce dernier matériau que l'on couvrit l'édifice Langevin construit entre 1888 et 1890[49]. C'est également pendant les années 1890 que s'amorça la réaction aux formes pittoresques du High Victorian Gothic et du style néo-Queen Anne. L'éclectisme de l'époque continua à se ramifier et l'on vit apparaître dans les villes des constructions de style Beaux-Arts, Château et néo-roman. Les effets polychromes sur les toitures appartenaient dorénavant au passé. Plusieurs architectes et constructeurs qui pratiquaient ces styles considéraient comme acceptables les couvertures en métal ou en d'autres matériaux alors qu'auparavant, seule l'ardoise pouvait donner les motifs désirés dans une variété de couleurs naturelles. De pair avec la concurrence des autres matériaux et l'évolution des goûts, la récession mondiale contribua au déclin des couvertures en ardoises dans les années 1890. Au plus fort de ses activités, en 1893, la New Rockland avait 200 employés; ce nombre passa à 90 en 1897[50]. En mai 1900, la production canadienne fut interrompue temporairement. Bien qu'elle reprit ses activités un an plus tard, la carrière ne produisit jamais par la suite plus du tiers de la consommation canadienne d'ardoise à toiture[51] (voir tableau 4).

Les couvertures d'ardoises connurent un regain de popularité au Canada entre 1906 et 1914, en réponse à l'une des plus fortes poussées de croissance industrielle de notre histoire. Comme les manufactures se concentraient dans les villes, la population urbaine du Canada passa de 29,8 pour cent en 1881 à 41,8 pour cent en 1911[52]. La colonisation de l'Ouest et le développement retentissant du réseau ferroviaire contribuèrent à stimuler davantage encore l'industrie secondaire et la croissance urbaine dans l'est du pays. En périphérie des villes de nouvelles municipalités apparurent, dont plusieurs furent ultérieurement annexées aux noyaux urbains plus importants. Les quartiers des classes moyennes et ouvrières se multiplièrent, et l'on construisit des bâtiments économiques reflétant un degré élevé d'industrialisation. Afin de réduire les coûts et la durée des travaux, on construisait couramment des toits plats, mais plusieurs architectes recoururent encore aux toits inclinés à 80 degrés, avec quatre à six rangées d'ardoises au-dessus de la corniche, afin de rehausser l'allure des constructions. Dans certains projets de villes indus-

trielles, tel l'actuel quartier Maisonneuve à Montréal, on exigeait que les maisons en rangées soient dotées de façades en pierre, et les couvertures en ardoises étaient encore en usage[53]. Ces couvertures n'étaient donc pas utilisées uniquement sur les bâtiments publics et les résidences cossues, mais également sur les simples bâtiments domestiques, les maisons en rangée et les duplex qui s'alignaient dans les quartiers ouvriers en expansion, dans les centres urbains du Canada.

L'expansion de la construction pendant l'avant-guerre favorisa l'utilisation des couvertures d'ardoises, mais entraîna finalement leur disparition. Dorénavant préoccupés par la rapidité de la construction et par le coût au pied carré, les architectes commencèrent à rechercher des matériaux bon marché, de manipulation et de pose faciles. En 1887, la revue *Scientific American* faisait l'éloge de nouvelles couvertures goudronnées « supérieures à celles en ardoise à cause de leur légèreté »[54]. Par la suite, on mit au point toute une gamme de revêtements tels le ciment, l'amiante et même l'ardoise broyée, pour les couvertures bitumées. Ces dernières étaient vendues comme matériau « prêt à poser ». L'industrie de l'ardoise ne tarda pas à réagir à cette nouvelle concurrence. Dans un prospectus publié en 1907 et intitulé « Slate and Its Uses », la société Genuine Bangor d'Easton (Penns.), souligne les avantages de l'ardoise de toiture par rapport aux autres matériaux tels le fer-blanc, l'acier et la tôle ondulée. Mais ce sont les couvertures de synthèse composées de feutre, de laine et autres matières, et recouvertes de goudron, d'asphalte, de gravier ou d'amiante, que cette compagnie attaqua le plus longuement et avec le plus de vigueur[55]. En août 1911, on déclarait dans le *Contract Record* (qui prit la relève de *Canadian Architect and Builder*) que « les couvertures prêtes à poser ne disparaîtront pas du marché de sitôt »[56]. Dès 1920 on trouvait sur le marché des bardeaux en amiante et d'autres bardeaux bitumés dans un assortiment très varié de formes, de dimensions et de couleurs[57].

Bien que l'ardoise de qualité moyenne était supérieure aux couvertures usinées sur les plans de l'apparence et de la durabilité, elle ne réussit pas à concurrencer ces nouveaux matériaux. Pour en comprendre la raison, il faut examiner la nature respective de ces produits. Grâce aux économies d'échelle que permettent la production industrielle et un degré élevé de mécanisation, les matériaux usinés étaient produits à un coût moindre. Produit naturel, l'ardoise à toiture gît dans les lits et les couches des masses rocheuses, et seulement 10 à 40 pour cent des matériaux extraits sont utilisables. L'avènement de la trancheuse sur rails (1897) et du câble hélicoïdal (1926)[58] permit de mécaniser l'extraction de l'ardoise et de réduire les pertes, mais cela ne suffit pas à concurrencer le prix des matériaux de synthèse. Outre les coûts inhérents à la production de l'ardoise à toiture, il fallait tenir compte de leur poids. Plus lourde que les matériaux concurrentiels, l'ardoise occasionnait des

frais de transport plus élevés et elle était difficile à manipuler. Enfin, bien poser l'ardoise exigeait plus d'habileté et de soin que pour les autres matériaux de couverture. Les constructeurs recherchant un profit rapide ne désiraient évidemment pas s'encombrer d'un matériau aussi exigeant[59].

Au cours des années 1920 et 1930, les couvertures d'ardoises intéressèrent un nombre restreint de constructeurs, conscients de pouvoir profiter du potentiel architectural de l'ardoise et de sa réputation de durabilité. Au cours de cette période, les architectes s'enthousiasmèrent pour les ardoises épaisses et colorées dites de qualité architecturale, afin de créer des effets variés allant du simple bardeau de bois au toit antique en paliers. Les ardoises de deux pouces d'épaisseur pesant entre 75 et 200 livres chacune étaient en vogue pour la toiture des grandes résidences. Les ardoises rouges de New-York et les ardoises bigarrées de vert et de violet provenant du Vermont étaient en grande demande. Le prix des ardoises de qualité architecturale, qui monta jusqu'à 50 $ la toise pour les ardoises rouges de New-York de 1 po 1/2 d'épaisseur, suggère que l'ardoise était devenue le matériau de couverture des clients nantis pouvant s'offrir une maison conçue par un architecte[60]. La valeur de l'ardoise à toiture utilisée au Canada en 1930 se chiffra à 118 765 $, soit environ 17 000 $ de plus que la valeur d'avant-guerre. Et cela malgré le fait que la consommation représentait à peine plus du tiers de celle de 1914 (voir le tableau 4 et le tableau 5 au chapitre 4).

Depuis 1932, la quantité d'ardoise utilisée comme matériau de couverture est négligeable. On en a importé moins de 2000 toises annuellement (voir les tableaux 4 et 5). Après que la production d'ardoise à toiture eût cessé au Québec en 1932, les carrières d'ardoise de cette province et de la Colombie-Britannique produisirent de l'ardoise granulée destinée au revêtement des couvertures bitumées[61]. Alors que la croissance des villes avait à l'origine favorisé l'utilisation de l'ardoise à toiture, cette même croissance finit par créer un marché pour les matériaux de construction moins chers, lequel ne pouvait absorber les coûts de production de l'ardoise, qu'elle soit canadienne ou importée.

Les quelque 3000 bâtiments couverts d'ardoises répertoriés par le programme informatisé de l'Inventaire des bâtiments historiques du Canada, confirment les données historiques sur les toitures d'ardoises à l'effet que ces dernières constituent un phénomène urbain du XIX^{e} siècle. En l'absence d'informations historiques sur la commercialisation de l'ardoise, les données de l'IBHC fourni le meilleur portrait que nous ayons trouvé de la répartition géographique des couvertures d'ardoises. Moins de 60 bâtiments couverts d'ardoises ont été identifiés à l'ouest de la frontière ontarienne, ce qui s'accorde avec le fait que la croissance urbaine de cette région s'est produite après les beaux jours de l'ardoise. On a enregistré presque quatre fois plus de

bâtiments recouverts d'ardoises en Ontario qu'au Québec, et Terre-Neuve en compte plus que les trois autres provinces de l'Atlantique réunies. Au Québec, c'est surtout à Montréal et dans des villes des Cantons de l'Est telles Stanbridge, Richmond, Sutton et Danville qu'on a trouvé des toits en ardoises. À Québec, ces toits brillent par leur absence. La moitié des toits en ardoises de l'Ontario ont été enregistrés à Toronto, et les quelque mille bâtiments recouverts d'ardoises se trouvant dans cette ville fournissent l'échantillon le plus important et le plus concentré au pays. On a également noté des concentrations assez importantes à London et à Brantford. À Terre-Neuve, ce n'est qu'à St-Jean et dans la région de Smith Sound (presqu'île Avalon) que l'on a trouvé des couvertures d'ardoises.

L'urbanisation et l'accès facile aux matériaux expliquent en partie seulement la répartition géographique des toits en ardoises dans l'est du Canada. La raison classique de l'utilisation des matériaux, c'est-à-dire la proximité des sources d'approvisionnement, est fort valable dans la région de Trinity Bay à Terre-Neuve et dans les Cantons de l'Est au Québec. Toutefois, bien que la plupart des principales villes du sud du Québec et de l'Ontario aient été à peu près à égale distance des carrières d'ardoises canadiennes et américaines, on dénote dans chacune des utilisations très différents de l'ardoise. Le fait que les couvertures d'ardoises étaient associées à des styles particuliers qui se propageaient de façon inégale à travers le pays, explique la variété de leur concentration. Par exemple, le nombre élevé de toitures d'ardoises à London (Ontario) peut s'expliquer par le fait que cette ville a développé son architecture à l'époque où des styles tels le High Victorian Gothic, le second Empire et le néo-Queen Anne encourageaient l'utilisation de l'ardoise[62]. Le lien entre le style et les matériaux n'était cependant pas toujours manifeste. Les toits en ardoises faisaient partie intégrante de l'expression fédérale du style second Empire, mais les résidences d'été aux toits en mansarde disséminées sur les rives du fleuve Saint-Laurent, étaient recouvertes de fer-blanc[63]. Tandis que les styles se propageaient, la main-d'oeuvre et les techniques de construction locales modifiaient les matériaux utilisés dans les modèles d'origine. Des études sur les artisans du Québec prouveraient probablement que l'usage limité que l'on faisait de l'ardoise dans cette province était dû à l'existence d'un bassin de ferblantiers très qualifiés, qui favorisaient le maintien d'une tradition de construction recourant au fer-blanc importé, et ce longtemps après que l'ardoise locale fût devenue plus accessible et moins coûteuse[64].

Quels genres de bâtiments étaient recouverts d'ardoises au Canada? Si l'on se fie aux recherches documentaires, les toitures d'ardoises étaient principalement utilisées sur les édifices gouvernementaux, religieux et commerciaux. Toutefois, les deux tiers des toits en ardoises répertoriés dans l'IBHC couvraient des résidences. Concentrées en Ontario et au Québec, ces 2000

habitations soulignent de manière saisissante le succès des toitures d'ardoises, à leur apogée. Il semble que les résidences individuelles aient été les plus nombreuses parmi ces habitations. Cependant, on comptait aussi un grand nombre de maisons en rangées à Montréal et de maisons semi-détachées à Montréal et à Toronto.

Les données de l'IBHC ont également confirmé notre hypothèse selon laquelle les couvertures d'ardoises auraient surtout été utilisées sur les bâtiments de pierre et de brique. Au Canada, on retrouvait couramment des bâtiments de brique recouverts d'ardoise. Cette hypothèse semble corroborée par le fait qu'en Ontario, où l'on trouvait le plus de toits en ardoises, on utilisait beaucoup la brique. Mais dans certaines régions où l'on extrayait de l'ardoise à proximité, on couvrait d'ardoise tous les bâtiments à charpente de bois : maisons, granges et même les remises. On délaissait donc les bardeaux de bois ou l'amiante. Cela a surtout été le cas à Terre-Neuve (fig. 6), mais également à Danville (Qc), qui était un centre d'extraction et de fabrication des ardoises destinées aux écoles pendant les années 1880 et 1890. À cet endroit, presque tous les bâtiments répertoriés dans l'IBHC, la plupart à charpente en bois, étaient couverts d'ardoises.

Au Canada, l'ardoise couvrait donc habituellement les résidences urbaines de l'est du pays, surtout à Toronto et de façon générale en Ontario. Ce matériau couvrait le plus souvent des bâtiments de pierre ou de brique, mais dans les régions où l'on pouvait s'approvisionner en ardoise locale, celle-ci pouvait couvrir tout type de bâtiment. C'est au cours des années 1880 que la construction des toits en ardoises connut ses heures de gloire, bien qu'elle soit devenue courante dès le milieu du XIX^{e} siècle et se soit poursuivie jusque dans les années 1930. Les modes d'utilisation de l'ardoise sur les toitures variaient peu d'un peu d'un endroit à l'autre, mais furent modifiés par les courants architecturaux successifs. Le matériau lui-même déterminait le traitement décoratif sous-jacent aux styles caractéristiques des toitures en ardoises, au Canada comme ailleurs.

Tableau 1
Valeur et provenance des importations canadiennes d'ardoise à toiture, au cours de la période du traité de Réciprocité, 1854-1866

Année	Provenance	Valeur
1855	É.-U.	£ 7398.8.7
1856	É.-U.	5000.11.10
1857	É.-U.	4280.7.6
1858	É.-U.	15
	G.-B.	3.51.1
1859	É.-U.	12 763,00 $ (can.)
1860	É.-U.	3700,00
	G.-B.	665,00
1861	É.-U.	5058,00
1862	É.-U.	1819,00
	G.-B.	170,00
1863	É.-U.	1914,00
1864	É.-U.	1045,00 (6 mois)
1865	É.-U.	5214,00

Tables of the Trade and Navigation of the Province of Canada for the Period of the Reciprocity Treaty 1855, Toronto, Stewart Derbishire et George Desbarats, 1856.

Tableau 2
Édifices fédéraux recouverts d'ardoises, 1867-90,

Années	Nom et lieu des édifices	Type d'ardoises
1871	Bureau de poste, Ottawa, Ont..	Melbourne, Qc
1872	Bureau de poste, Montréal, Qc	Canadienne
1872	New Savings Bank, St-Jean, N.-B.	Bangor Countess
1874	Bureau de poste, St-Jean, N.-B.	Welsh Bangor
1874	Transformations, ajouts, ancien bureau de poste de Toronto, Ont.	(lourdes, canadiennes de carrières approuvées)
1875	Agrandisement de l'édifice de l'Ouest, édifices ministériels, Ottawa	
1875	Entrepôt d'examen, Montréal, Qc	ardoise
1877	Bureau de poste - Douane, St-Jean, Qc	Richmond
1878	Bureau de poste Fredericton, N.-B.	Richmond ou Vermont
1878	Bureau de poste - Douane, Brantford, Ont.	Vermont
1879	Nouveaux bureaux de la douane, Saint-Jean, N.-B.	meilleure Bangor noire, pays de Galles ou Pennsylvanie?
1881	Atelier et remises du gouvernement, transformations, colline du Parlement	les mêmes qu'à l'origine
1882	Hôpital de la Marine, Saint-Jean, N.-B.	Ardoise canadienne
1882	Bureau de poste - Douane, St. Thomas, Ont.	Richmond ou un équivalent
1882	Bureau de poste - Douane, Woodstock, N.-B.	Richmond ou un équivalent
1882	Bureau de poste - Douane, Brockville, Ont.	Richmond
1882	Bureau de poste - Douane, Cornwall, Ont.	Richmond
1883	Bureau de poste - Douane, Amherstburg, Ont.	Meilleure ardoise
1883	Bureau de poste - Douane, Barrie, Ont.	Richmond
1883	Bureau de poste Moncton, N.-B.	Meilleure ardoise
1883	Bureau de poste - Douane - Revenu de l'intérieur, Port Hope, Ont.	Richmond
1883	Bureau de poste, Carleton, N.-B.	
1883	Bureau de poste, Summerside, Î.-P.-É.	Canadienne
1884	Bureau de poste - Douane - Revenu de l'intérieur, Galt, Ont.	Richmond ou autre

Tableau 2
(suite)

Années	Nom et lieu des édifices	Type d'ardoises
1884	Bureau de poste - Douane - Revenu de l'intérieur, Berlin, Ont.	Richmond ou autre
1884	Bureau de poste, Orangeville, Ont.	Canadienne
1884	Bureau de poste - Douane, Bathurst, N.B.	Richmond
1884	Bureau de poste - Revenu de l'intérieur, Newcastle, N.B.	Richmond
1884	Bureau de poste - Douane Sorel, Qc	Richmond
1884	Bureau de poste - Douane Amherst, N.-É.	Richmond
1884	Ajout aux bureaux de la douane, London, Ont.	Semblable au matériau présent
1884	Bureau de poste - Douane, New Glasgow, N.-É.	Richmond
1884	Bureau de poste - Douane, Yarmouth, N.-É.	Richmond
1885	Bureau de poste - Douane, St. Stephen, N.-B.	Richmond
1885	Bureau de poste, Peterborough, Ont.	Richmond
1885	Douane et Revenu de l'intérieur, Peterborough, Ont.	Richmond
1885	Bureau de poste - Douane, Baddeck, N.-É.	Richmond
1885	Édifice du Dominion, Charlottetown, Î-P.-É.	Richmond
1885	Bureau de poste - Douane, North Sydney, N.-É.	Richmond
1886	Bureau de poste, Hull, Qc	Richmond
1886	École d'Infanterie, London, Ont.	Richmond
1887	Bureau de poste, Gananoque, Ont.	Richmond
1888	Bureau de poste, St-Jerome, Qc	Richmond
1888	Bureau de poste, Joliette, Qc	Richmond
1888	Ajout au bureau de poste, Cobourg, Ont.	Semblable au matériau présent
1889	Bureau de poste - Douane - Revenu de l'intérieur, Fraserville, Qc	Richmond
1890	Ajout aux édifices de la Cour suprême, Ottawa	Équivalent au matériau présent

Ministère des Travaux publics, cahiers des charges des édifices publics, 1871-1907.

Tableau 3
Valeur de la production intérieure, des importations et de la consommation totale d'ardoise à toiture, 1886-1936

Année	Ardoise canadienne $	Ardoise importée $	Total $
1886	64 675	1798	66 473
1887	89 000	3002	92 002
1888	70 689	13 884	84 573
1889	99 160	33 254	132 414
1890	78 000	15 863	93 863
1891	65 000	34 584	99 584
1892	69 070	34 443	103 513
1893	90 825	26 952	117 777
1894	51 550	12 568	64 118
1895	43 400	5726	49 126
1896	38 850	9948	48 798
1897	42 800	5032	47 832
1898	40 791	3577	44 368
1899	33 406	9096	42 502
1900	12 100	22 278	34 378
1901	9980	38 009	47 989
1902	19 200	37 390	56 590
1903	22 040	44 573	66 613
1904	23 247	38 245	61 492
1905	21 568	45 345	66 913
1906	24 446	60 054	84 500
1907	20 056	51 826	71 882
1908	13 496	72 588	86 084
1909	19 000	62 132	81 132
1910	18 492	72 842	91 334
1911	8248	68 728	76 976

Tableau 3
(suite)

Année	Ardoise canadienne $	Ardoise importée $	Total $
1912	8939	85 031	93 970
1913	6444	95 222	101 666
1914	4837	96 705	101 542
1915	2039	81 212	83 251
1916	6223	32 703	38 926
1917	7789	20 455	28 244
1918	5124	19 903	25 027
1919	10 853	47 268	58 121
1920	14 200	32 555	46 755
1921	22 325	71 341	93 666
1922	14 871	78 816	93 687
1923	17 289	70 298	87 587
1924		71 201	71 201
1925		62 906	62 906
1926		52 514	52 514
1927		64 698	64 698
1928		79 091	79 091
1929		87 804	87 804
1930	3000	118 765	121 765
1931	5000	56 578	61 578
1932	3750	41 376	45 126
1933	3750	8406	12 156
1934	4802	8724	13 526
1935	4329	12 150	16 479
1936	5414	11 547	16 961

Records of the Minerals Resources Branch, Slate Production Information, 1885-1919, ANC, RG87, vol. 34, n° 140.

Tableau 4
Volume de la production et des importations d'ardoise à toiture au Canada, 1886-1936

Année	Production canadienne	Importations
1886	5345 (tonnes)	326 (toises)
1887	7357	543
1888	5314	3184
1889	6935	8417
1890	6368	3207
1891	5000	7939
1892	5180	15 552
1893	7112	12 816
1894	—	3067
1895	—	1470
1896	—	2891
1897	5208	1566
1898	3432	1540
1899	—	4407
1900	3170	8018
1901	715	11 678
1902	4800 (toises)	11 319
1904	5277	8714
1905	4900	10 920
1906	5469	15 373
1907	4335	14 402 (9 mois)
1908	2950	17 734
1909	4000	15 079
1910	3959	18 767
1911	1833	16 919
1912	1894	20 213
1913	1432	21 457

Tableau 4
(suite)

Année	Production canadienne		Importations
1914	1075		21 702
1915	397	(toises)	16 394 (toises)
1916	1262		7207
1917	1422		4328
1918	933		3716
1919	1632		8144
1920		aucune production	4694
1921	6086	(tonnes d'ardoise granulés pour le	6662
1922	1899	papier de toiture)	6095
1923	1836		7028
1924			6076 (toises)
1925			5033
1926		aucune production	4512
1927			5297
1928			7053
1929			6986
1930	150	(tonnes)	8941
1931	250		4347
1932	250		3687
1933	250		1192
1934	738		1135
1935	1129		1236
1936	1247		1425

D'après:
Canadian Mineral Statistics 1886-1956; Mining Events 1604-1956, Reference Paper n° 168, Ottawa, Imprimeur de la reine, 1957, et les *Tables of the Trade and Navigation of the Dominion of Canada*. Canada, Dominion Bureau of Statistics, Industry and Merchandising Division, General Statement ... Roofing Slate.

Chapitre II
Les styles

Les possibilités décoratives de l'ardoise furent découvertes des siècles avant qu'elles ne se manifestent de façons diverses dans les styles architecturaux en vogue à la fin du XIX^{e} siècle et au début du XX^{e} siècle au Canada. L'apparence d'un toit en ardoises peut varier selon la nature du matériau, ou encore selon sa coupe et sa pose. Les effets obtenus dépendent de quatre facteurs principaux : dimensions, épaisseur, couleur, coupe. Autour de ces facteurs se sont articulés les différents types de toiture associés aux divers styles architecturaux qui avaient cours au Canada pendant la seconde moitié du XIX^{e} siècle et jusqu'aux années 1930.

Les ardoises étaient mesurées en rectangle, après débitage et taillage à partir du bloc extrait de la carrière. Selon les époques, elles pouvaient varier de 11 po sur 7 pour les plus petites, jusqu'à 36 pouces sur 24 pouces pour les plus grandes. En Angleterre, on les désignait par des noms (souvent royaux) correspondant aux dimensions courantes des ardoises[1] :

Nom	Longueur	Largeur
Doubles	13 po	6 po
Ladies	16 po	8 po
Countess	20 po	10 po
Duchesses	24 po	12 po
Welsh rags	36 po	24 po
Queens	36 po	18 po
Imperial ou *Patent slates*	30 po	24 po

Les ardoises américaines et canadiennes étaient classées d'après leurs dimensions et comprenaient toutes les dimensions britanniques, sauf les *large*

imperial ou *patent slates*[2]. Les ardoises françaises n'étaient habituellement pas plus grandes que les *doubles* britanniques[3]. C'est le pureau, ou partie apparente de l'ardoise, qui déterminait l'effet visuel de la toiture. Toutefois, la méthode de pose était aussi importante que les dimensions des ardoises sortant de la carrière. En effet, le pureau pouvait mesurer du tiers à presque la moitié de la longueur de l'ardoise, selon le recouvrement employé. En supposant un recouvrement moyen de trois pouces, un toit en ardoises françaises ordinaires avait quatre pouces de pureau, alors que les ardoises britanniques *Duchess* présentaient 11 pouces de pureau. L'impact visuel des petites ardoises permettait d'accroître l'effet d'ampleur de la toiture. De façon pratique, le choix des dimensions des ardoises était limité par l'inclinaison du toit et par les dimensions du bâtiment. D'après les encyclopédies d'architecture du XIX^{e} siècle, la règle voulait que plus la toiture était inclinée et plus le toit était exposé, plus les ardoises devaient être petites. Et inversement, un toit de faible inclinaison devait être recouvert de grandes ardoises, sauf si le bâtiment était de petites dimensions[4].

L'épaisseur des ardoises était le deuxième facteur pouvant modifier substantiellement l'apparence d'une toiture. À l'aide d'un ciseau et d'un marteau et en suivant les plans de clivage, on débitait un bloc d'ardoise pour ensuite déliter les répartons obtenus en lames individuelles ou ardoises. Plus les lames étaient minces, plus l'ardoise était de qualité. Les ardoises foncées de couleur noire, bleue ou grise possédaient habituellement le meilleur clivage et se délitaient à environ 3/16 po. Certaines ardoises du pays de Galles avaient à peine 1/32 po d'épaisseur, mais on les déconseillait vu leur fragilité. Les ardoises de couleur verte, violette et rouge étaient habituellement plus brutes, se délitant à environ 1/4 po ou plus[5]. Les architectes cherchant à créer des toitures texturées préféraient les ardoises épaisses et colorées aux ardoises de couleur bleue, plus lisses et minces, et qu'ils apparentaient au métal. Avant que les ardoises soient produites en série et qu'on en normalise les épaisseurs, les constructeurs triaient souvent les ardoises afin de poser les plus épaisses sur la partie basse du versant, les moyennes vers le milieu et les plus minces près du faîte du toit. Les architectes du XX^{e} siècle spécifiaient l'emploi d'ardoises d'épaisseur décroissante afin de réaliser l'apparence sculpturale de ces couvertures qualifiées de rustiques[6].

La couleur de l'ardoise était également déterminante dans l'effet décoratif des toitures. Selon sa composition minéralogique, l'ardoise prend diverses colorations : la chlorite produit de l'ardoise verte; l'hématite de la violette; et l'oxyde de fer ainsi que l'hématite, l'ardoise rouge[7]. On associe habituellement les carrières à une couleur particulière d'ardoise, par exemple les ardoises grises d'Angers, les violettes des Ardennes, les bleues de Bangor dans le Carnarvonshire et les ardoises recherchées de couleur bleu-vert venant de

Kendall dans le Westmorland. L'étude des sources d'ardoise démontre également que l'on trouvait souvent plusieurs couleurs à l'intérieur d'une même carrière, voire dans une même ardoise, comme c'était le cas des ardoises vert et violet du Vermont. Cette grande variété de couleurs et de nuances permettait de créer à l'infini des effets colorés, du toit monochrome de couleur froide ou chaude, jusqu'aux surfaces multicolores composées de teintes vives ou de nuances subtiles. Mais le choix ne s'arrêtait pas là car on pouvait obtenir des ardoises de couleur inaltérable ou d'autres qui pâlissaient avec le temps. Quelques années après leur installation, ces dernières prenaient une apparence délavée (la « patine » de l'ardoise) qui différait tout à fait de la couleur d'origine. Et bien qu'il ne s'agisse pas de couleur comme telle, on recourait également aux reflets de l'ardoise pour créer des effets visuels. Viollet-le-Duc, architecte du XIX^{e} siècle, note comment, en variant le sens des ardoises de couleur métallique venant de l'Anjou, les couvreurs français créaient des mosaïques à l'aide des reflets du soleil[8].

Le quatrième facteur, la coupe de l'ardoise, était probablement la plus importante quant à l'aspect décoratif des toitures. La coupe se rapporte non à la forme rectangulaire de l'ardoise, mais à la forme du pureau, c'est-à-dire la partie apparente. On donnait aux ardoises des formes diverses, certaines propres aux techniques d'ardoisage, d'autres empruntées au répertoire des arts décoratifs vieux de plusieurs siècles, lequel s'inspirait d'éléments naturels, plumes, feuilles de palmier, écailles de poissons. Il existait environ six formes d'ardoises très bien connues (fig. 7). L'« ardoise ordinaire » est celle dont la coupe du bord inférieur du pureau est droite, c'est-à-dire parallèle au chef de tête ou bord supérieur de l'ardoise. On coupait parfois les coins des ardoises ordinaires afin de créer des lignes brisées. Tout en gardant une coupe droite, on réduisait parfois les dimensions de l'ardoise au complet afin d'obtenir une forme carrée. Cette ardoise était posée de façon à ce que seulement la moitié du carré chevauche l'ardoise se trouvant en-dessous, ce qui créait la forme d'un « losange »[9]. On obtenait également un losange en coupant à angle jusqu'au milieu du pureau, et en assemblant les ardoises de façon à ce que les parties apparentes forment un motif losangé. Si l'angle par rapport au centre du pureau était moins aigu, la coupe produisait un « hexagone ». Il existait également des « ardoises arrondies », lesquelles permettaient de couvrir les toits coniques tout en évitant les saillies disgracieuses des coins à angle droit et les fuites possibles[10]. Les variantes de cette forme en demi-cercle allaient de la légère pointe « American Cottage » jusqu'à la pointe aiguë de la « forme gothique »[11].

Hormis la coupe droite, toutes les coupes d'ardoises appartenaient à la famille des écailles, courante dans les arts décoratifs. Il s'agit d'une ornementation composée de rangs symétriques qui s'enchevauchent. Imitant les

écailles des poissons, ce type d'ornementation a été utilisé par presque tous les peuples et à toutes les époques, dans un grand nombre de métiers, « le couvreur utilisant de la terre cuite, du bois ou de l'ardoise, le sculpteur, l'ébéniste et le menuisier, les ouvriers travaillant le zinc et le cuivre, le joallier... »[12]. Les couvreurs en ardoises et d'autres artisans développèrent des motifs secondaires : bandes, frises, carrés et autres éléments décoratifs visant à rompre la monotonie des grandes surfaces en rangs d'écailles, et à accentuer et alterner des coupes différentes. La disposition en quinconce (cinq objets placés en carré ou en rectangle, le cinquième se trouvant au milieu) et les rangs d'écailles en dents de scie (fig. 8) ne sont que deux des anciennes formules décoratives qui furent reprises sur les toitures d'ardoises en vogue au XIX^{e} siècle.

Les compagnies américaines d'ardoise désignaient par des marques de commerce spécifiques les différentes formes ou coupes d'ardoise qu'elles mettaient sur le marché. Une publicité de l'époque nomme et illustre les formes d'ardoises que l'on pouvait se procurer en 1857 auprès de la Eagle Slate Compagny du Vermont (fig. 9). Les désignations du genre *American cottage*, *diamond* et *plain* demeurèrent en usage pendant plusieurs décennies, apparaissant dans des ouvrages tels le *Slater's Manual* de Stafford, ainsi que dans un ouvrage sur les couvertures d'ardoises, rédigé par Auld et Conger de Cleveland (Ohio). On trouve également de nouvelles désignations, par exemple *Washington*, pour l'ardoise dont les coins étaient taillés, et qui jusque-là ne portait pas de nom. Apparemment, c'est le couvreur lui-même qui taillait les ardoises à l'aide d'outils manuels ou d'une machine particulière (également utilisée pour percer des trous dans l'ardoise) qui était vendue par les compagnies d'ardoise[13]. Jusqu'à présent, on n'a trouvé aucune documentation commerciale canadienne qui nommait expressément les différents types de coupes.

Les ornements en écailles dans le style néo-gothique

Au Canada, le style néo-gothique se manifesta d'abord sous forme de détails gothiques que l'on greffait sur des églises et des maisons de formes traditionnelles et classiques, sans conférer au toit un rôle particulier. Le style gothique, ou ogival, sortit néanmoins la toiture de l'ombre dans laquelle l'avait relégué le néo-classique et la rétablit en tant qu'élément visible de la composition architecturale. Cette visibilité du toit correspondait à l'intérêt croissant qui se manifestait vers les années 1840 pour le rationalisme structural, selon lequel chaque élément du plan devait se retrouver dans la composition extérieure[14]. Alors que le Britannique Pugin et la Cambrige Cadmen Society appliquaient ces idées dans la conception d'églises, le paysagiste et critique d'architecture Andrew Downing formulait un principe qui redonnait à la

toiture une importance nouvelle. Dans son ouvrage largement diffusé, *Cottage Residences* (1842), et qui comprend de nombreux plans de cottages et de villas, Downing énonce ce qui suit :

> *Le principe de l'expression de la fonction demande que les toitures des bâtimcnts soient visibles et décoratives. Particulièrement dans les pays neigeux, il faut un toit modérément incliné qui puisse supporter la pression de la neige et la laisser complètement glisser. Dans l'architecture domestique, il convient donc de faire ressortir vigoureusement la toiture et de lui donner un aspect décoratif.*[15]

Downing propose un traitement décoratif visant à rehausser la trop grande simplicité du toit aigu, et qui consiste à tailler le bord inférieur des bardeaux de bois et des ardoises de façon à créer des motifs sur la couverture. L'ouvrage intitulé *Architecture of Country Houses* illustre les formes en losange, en hexagone et la forme arrondie (fig. 10). Dans ses plans de cottages de style gothique campagnard, Downing propose un toit en pavillon orné de motifs losangés; et pour ses villas présentant des consoles à l'avant-toit, un toit à pignons recouvert de bardeaux arrondis[16]. Il recommandait également d'alterner trois ou quatre rangs de bardeaux décoratifs avec plusieurs rangs droits. Downing reconnaissait que les neuf dixièmes des maisons de campagne en Amérique étaient couvertes de bardeaux de bois, mais ses conseils sur le traitement décoratif des toitures s'appliquaient également aux ardoises : « ...dans le cas des maisons de campagne huppées, lesquelles sont couvertes d'ardoises, on peut tailler celles-ci de la même façon que les bardeaux »[17].

Vers 1850, le célèbre critique John Ruskin approuvait l'usage décoratif des rangs d'écailles sur les toits de type nordique (aigu). Il considérait que le caractère symbolique de l'armure imperméable que forment les écailles de poisson convenait aux toitures :

> *Pour les toits aigus des résidences, note-t-il, il n'existe pas de meilleur ornement que celui que l'on obtient tout simplement en arrondissant ou en taillant à angle les extrémités inférieures des tuiles plates ou des bardeaux : la toiture prend ainsi l'apparence d'écailles, une défense contre l'eau qui s'apparente à celle des poissons. Cette ornementation est à la fois simple, naturelle et visible à quelque distance que ce soit.*[18]

Ruskin accordait une grande importance à la valeur décorative des lucarnes, des fleurons et des bordures. Il considérait cependant que les écailles suffisaient amplement à l'ornementation des toitures[19]. C'est à d'autres qu'il reviendra de traduire, sur des toits en ardoises aux compositions colorées, son enthousiasme pour les effets de la maçonnerie polychrome.

À cette époque, l'ornementation en écailles suggérée par Downing et Ruskin n'était pas très utilisée sur les couvertures d'ardoises au Canada, car

on commençait alors tout juste à pouvoir se procurer ce matériau. Mais des études sur le néo-gothique[20] démontrent que les constructeurs canadiens n'ignoraient pas ce style, et créaient dans certains cas une ornementation en losange ou en écailles rondes avec d'autres matériaux de couverture. L'IBHC a répertorié à Madoc et à Brantford en Ontario des maisons d'inspiration gothique dont les toitures d'ardoises étaient rehaussées d'une ornementation en écailles (fig. 11 et 12*). [Les figures avec des astérisques sont des photos en couleurs.] Les ardoises aux angles arrondis du château de Yates à Brantford sont typiques des débuts du néo-gothique, mais leur disposition en bandes noires alternant avec des bandes rouges et vertes annonçait l'avènement de la couleur. En effet, dans le style High Victorian, c'était avant tout la couleur qui caractérisait les couvertures d'ardoises.

Les motifs polychromes des modes High Victorian Gothic et second Empire

Vers le milieu du XIX[e] siècle, une sensibilité accrue à la couleur se manifesta dans l'architecture gothique à la suite de nouvelles interprétations du néo-gothique par des architectes britanniques tels William Butterfield et George Edmund Street, ainsi que par les écrits de l'esthète influent John Ruskin. Entre 1850 et 1853, on érigea sur Margaret Street, à Londres, l'église All Saints' conçue par Butterfield. Par le traitement coloré de ses murs de brique rouge parsemés de bandes et de motifs en brique noire, cette église introduisait la polychromie dans l'architecture néo-gothique anglaise. Cette construction date de l'époque où Ruskin insistait sur l'importance de la couleur et prônait l'étude des modèles du gothique italien[21]. En 1855, l'ouvrage de Street intitulé *Brick and Marble Architecture in the North of Italy* attirait l'attention sur les possibilités de la brique et du marbre, ainsi que d'autres matériaux, pour créer des mosaïques géométriques[22]. En peu de temps, la polychromie devint le symbole principal du nouveau High Victorian Gothic[23]. Alliée aux toitures élevées et aiguës, aux silhouettes imposantes et audacieuses qui caractérisaient également ce style, la polychromie ouvrait la voie à des effets colorés dans divers matériaux, dont l'ardoise.

Au Canada, le goût pour les effets polychromes sur les couvertures d'ardoises se manifesta d'abord dans l'architecture publique. University College, à Toronto (1856-1859), en offrit l'un des premiers exemples. Sa composition était inspirée de celle du Oxford Museum[24], dont la construction venait d'être parachevée. Réunissant des éléments normands et gothiques, le collège (fig. 4) est coiffé de pavillons en mansarde et d'une toiture d'inclinaison moyenne, recouverte de larges bandes d'ardoises aux couleurs alternées. Sur le toit de

la façade ouest (fig. 13), les ardoises forment des rangs composés de chevrons et de losanges, encadrés de lignes horizontales parallèles. Peu avant, Butterfield avait créé des motifs géométriques semblables sur les murs de brique de l'église All Saints' (fig. 14). Le losange et le quinconce avaient été utilisés sur les couvertures d'ardoises françaises au XIV[e] siècle, mais dans l'esprit néo-gothique, les bandes, les frises et les chevrons de University College rappellent les ornementations médiévales, les simples motifs géométriques de la brique et les mosaïques de marbre et de tuiles.

Quelques années plus tard, on dota les édifices du Parlement d'Ottawa d'une couverture d'ardoises polychromes. On emprunta des idées de composition aux « nobles édifices municipaux des Pays-Bas et de l'Italie », mais dans cette libre interprétation du gothique, on mêla abondamment les sources d'inspiration. Il en résulta une vigoureuse composition alliant des sources gothiques, second Empire et autres, enrichies par le traitement coloré des matériaux de construction[25]. Conçu par Fuller et Jones, l'édifice central du Parlement fut recouvert d'ardoises jaunes et vertes de coupe droite, disposées en un motif contrasté de rayures faisant alterner ces deux couleurs. Des rayures semblables furent répétées une décennie plus tard sur la tour conique de la maison chapitrale de la bibliothèque du Parlement (fig. 5), ornant ainsi un ensemble d'édifices dont l'effet visuel était d'un pittoresque incomparable. Pour les édifices ministériels qui flanquaient ceux du Parlement, les architectes Stent et Laver utilisèrent des ardoises aux mêmes couleurs, mais créèrent un motif plus fantaisiste sur la toiture (fig. 15) : ils alternèrent des bandes d'ardoises de coupe droite et de coupe hexagonale, ponctuant les bandes de ce dernier type avec des rosaces. Ces bureaux ministériels revêtaient un aspect moins officiel, et les motifs floraux polychromes de leurs toitures s'apparentaient au traitement décoratif de l'ardoise qui avait cours dans l'architecture domestique de l'époque.

Aux États-Unis, l'exploitation industrielle à grande échelle de l'ardoise commença vers la fin des années 1850. Elle profita sans aucun doute de la mode High Victorian Gothic qui mettait à l'honneur les couvertures d'ardoises polychromes. Quoi qu'il en soit, les répertoires de plans américains ne tardèrent pas à signaler la disponibilité d'ardoises colorées, tout en suggérant pour les toitures des motifs de teintes variées. En 1857 l'architecte Calvert Vaux, un ancien collègue de Downing, alors décédé, écrivait dans *Villas and Cottages :*

> *Dernièrement, on a ouvert de nouvelles carrières dans diverses parties des États-Unis. Elles sont exploitées avec succès et fournissent de l'ardoise de différentes couleurs. Les carrières Eagle du Vermont extraient deux teintes d'ardoises : l'une d'un riche gris-violet, et l'autre d'un vert délicat. En disposant ces ardoises en rayures ou en motifs sur une*

toiture, de sorte que les couleurs soient également représentées, on obtient un effet très agréable, de loin supérieur à l'effet donné par n'importe quelle couverture de bardeaux ou de métal.[26]

Samuel Sloan, Hudson Holly et d'autres concepteurs de maisons de style gothique, approuvaient également la présence de plusieurs couleurs d'ardoise sur un même toit[27]. Les modèles complexes des « pittoresques cottages gothiques », illustrés dans les revues populaires, furent rarement reproduits au Canada. Mais dans le cas des maisons en L de grandes proportions verticales que l'on construisit dans la seconde moitié du XIX[e] siècle, on recourait souvent aux effets des toitures d'ardoises polychromes pour compléter ou remplacer le traitement coloré des murs (fig. 16 et 17). Plus que tout autre type d'édifice, ce sont les églises qui illustrent bien la popularité des couvertures en ardoises polychromes. Et c'est à juste titre, car c'est sur l'architecture religieuse que le High Victorian Gothic exerça son influence la plus durable. L'étude de Mathilde Brosseau intitulée *Le style néo-gothique dans l'architecture au Canada* documente la prépondérance de l'architecture religieuse de style High Victorian en Ontario. Cette conclusion a été corroborée par l'IBHC dont la copie-papier sur les couvertures d'ardoises indique que l'Ontario compte plus d'églises dotées de toits en ardoises polychromes que toute autre province au Canada. Les architectes ontariens oeuvraient auprès de diverses confessions religieuses et par conséquent, la mode des couvertures en ardoises polychromes traversa les frontières religieuses et régionales. L'église catholique St. Michael's (1845-1866) et sa voisine, la Metropolitan Methodist Church (1872) à Toronto (fig. 18), offrent des exemples frappants de la diversité des motifs que l'on composait avec l'ardoise. La toiture de St. Michael's est ornée de délicates bordures et de croix décoratives en ardoise, alors qu'à l'église méthodiste des losanges aux pointes aiguës zigzaguent vigoureusement d'un côté à l'autre du toit principal. Les symboles religieux du premier exemple n'apparaissent que rarement sur les toits en ardoises, bien qu'avec sa croix enhendée[28], la Central Presbyterian Church érigée en 1880 à Cambrige (fig. 19) constitue une autre exception charmante. À l'église méthodiste de Toronto, le motif en losange était varié et utilisé partout. Il formait par exemple de simples rangs horizontaux composés de petits ou de grands losanges (fig. 20* à 22), ou des rangs de losanges encadrés de lignes parallèles ou de rangs d'ardoises de coupe arrondie (fig. 23 et 24).

Les bandes colorées et les chevrons du type utilisé au University College de Cumberland furent également populaires dans l'architecture des églises. La toiture que Henry Langley conçut pour le charnier de Toronto (1872) (fig. 25*) est l'un des exemples les plus frappants de cette période : des rayures rouges et grises, formées d'ardoises de coupe arrondie sur un fond d'ardoises noires de coupe régulière. D'autres motifs étaient moins colorés mais plus com-

plexes. Mentionnons notamment les bandes alternées d'ardoises grises et noires qui recouvraient la basilique St. Peter's à London [1880-1885] (fig. 26*), et le vigoureux agencement d'ardoises composé de bandes horizontales et de chevrons de l'église St. Patrick's à Hamilton (fig. 27). Il n'existait aucune formule précise pour tous ces motifs, qu'il s'agisse des losanges et des chevrons, encadrés de bordures ou isolés, des motifs religieux ou encore des bandes de couleurs contrastantes. Il n'existait pas non plus de « catalogues de motifs » pour les toitures en ardoises des églises. Selon des photographies de toits en ardoises existants, les couvreurs utilisaient des coupes droites ou arrondies, ou posaient les ardoises en diagonale afin d'obtenir le motif désiré. Mais l'effet dépendait avant tout de l'agencement des couleurs. Le motif était mis en valeur par la polychromie, qui conféra un caractère distinctif aux toits en ardoises des églises néo-gothiques de l'Ontario, et ce, jusqu'aux années 1890.

Au Québec et dans les provinces de l'Atlantique, il y avait très peu de toitures en ardoises polychromes dans l'architecture religieuse. Cela s'explique en partie par le fait que le style gothique victorien a eu une faible influence dans ces régions. À cette époque, l'église catholique du Québec tentait d'aviver la foi des fidèles par la construction d'églises néo-baroques. De leur côté, les confessions protestantes des Cantons de l'Est furent portées davantage vers les formes traditionnelles du néo-gothique que vers les volumes agressifs du High Victorian, et ce, jusque vers 1880[29]. La copie-papier de l'IBHC sur les toitures en ardoises comprend un nombre exceptionnellement élevé d'églises des Cantons de l'Est. L'examen des photographies indique cependant que le traitement de l'ardoise était systématiquement très simple, c'est-à-dire de coupe droite et de couleur uniforme (sans motifs). Ce sont des architectes canadiens d'origine britannique qui conçurent les églises du Québec aux toits d'ardoises polychromes. William Thomas créa les chevrons et les bandes d'ardoises de coupes diverses de l'église St. Matthew's à Québec (redessinée et reconstruite dans les années 1870) (fig. 28). Le motif en losange qui orne encore la toiture d'ardoises de l'église anglicane St. George's à Montréal (fig. 29) fut l'oeuvre de son fils W.T. Thomas[30]. L'église St. Luke's à Waterloo (Qc), fut réalisée par Thomas Scott, et l'église wesleyenne d'Aylmer (fig. 30), avec ses bandes successives de motifs, le fut en 1874 par Langley, Langley et Burke[31]. Dans les Maritimes apparurent des toits en ardoises aux motifs peu communs dans cette région, et dont l'origine est inconnue : celui de la basilique St. Dunstan's à Charlottetown ainsi que la magnifique couverture d'ardoises vertes et violettes, encore intacte, de Park Lodge à Halifax (fig. 31*)[32].

À l'instar du High Victorian Gothic, le style second Empire faisait appel aux toits en ardoises ornés de motifs polychromes. Dans les années 1860 et

1870, ces deux styles se sont partagés la popularité dans la construction au Canada. Nommé d'après la cour de l'empereur Napoléon III, le style second Empire se caractérisait par des compositions tridimensionnelles avec des toits en mansarde, des pavillons massés et de riches détails sculptés[33]. Les ardoises de coupes et de couleurs variées faisaient partie de ce style, tout comme les clefs de voûte sculptées, les pilastres, les colonnes, ainsi que les éléments pittoresques de la toiture, telles les crêtes décoratives en fonte, les lucarnes et les horloges. C'est la vitalité esthétique jaillissant de l'agencement de ces éléments qui rendit ce style si célèbre. Après la création de la Confédération canadienne, l'imitation de cette mode urbaine dispendieuse donna une place importante aux toitures décoratives en ardoises. C'est comme si l'ardoise, de plus en plus disponible par chemin de fer, faisait en quelque sorte accéder à la splendeur du style second Empire les bâtiments mansardés ne possédant pas l'agencement complexe des masses et les somptueux détails sculptés des premiers édifices érigés dans ce style.

Les édifices fédéraux canadiens construits entre 1871 et 1881 selon le style second Empire illustrent ce recours aux toits en ardoises polychromes, mais dans leur expression la plus simple. Le bureau de douane de Toronto (1873-1876) faisait exception, et d'après les historiens de l'architecture, c'est probablement le plus pompeux des édifices second Empire qu'ait érigé le ministère des Travaux publics[34]. Les ardoises de la toiture étaient de deux couleurs, de coupes droite et arrondie, et disposées en losange entre les lucarnes (fig. 32). La maçonnerie ouvragée des façades principales dominait cependant le motif polychrome de la toiture. Parmi les plus beaux exemples de ce style, présentant des lignes de toit très brisées ou complexes, on retrouve : le bureau de poste de Montréal [1872] (fig. 33), le bureau de poste de Toronto (1871-1874) et le bureau de douane de St-Jean (1872-1874). Les versants de leurs toitures furent couverts d'ardoises de teinte unie, et dans les deux derniers exemples, on couvrit les dômes de fer-blanc. Par contre, on rehaussa de motifs floraux ou de bandes de plusieurs couleurs les tours et les versants de toitures de certains bâtiments second Empire aux compositions particulièrement austères (fig. 34 et 35). À Ottawa, on couvrit de bandes colorées semblables les toits en mansarde du bureau de poste (1872-1876) et de la Cour suprême (un atelier à l'origine, converti en 1881) (fig. 36 et 37), ce qui illustrait la volonté d'harmoniser ces édifices avec les structures de style High Victorian Gothic de la colline du Parlement[35].

C'est dans les résidences de style second Empire que l'ardoise trouva sa pleine expression comme élément permettant de créer de pittoresques effets colorés. Les toitures les plus fantaisistes étaient probablement davantage inspirées des catalogues qui circulaient dans tout le pays, que par l'architecture fédérale. Dans le cas des villas aux toitures à la française (mansardées) et des

résidences de banlieue que l'on retrouvait dans *Hobb's Architecture* en 1873, on spécifiait invariablement des ardoises de deux teintes ou plus, aux coupes décoratives[36]. Une publicité pour un modèle de toiture en ardoises parue dans l'ouvrage de Cummings et Miller, intitulé *Architecture* [1865] (fig. 38), révèle qu'aux États-Unis certains cabinets d'architectes faisaient breveter des motifs particuliers. Mais l'étude des brevets canadiens révèle qu'il n'existait pas de pratique équivalente au Canada[37]. Les bons couvreurs pouvaient reproduire la plupart des modèles, et l'on vit apparaître sur les mansardes canadiennes des imitations d'exemples illustrés dans *Bicknell's Village Builder* [1871][38] (fig. 39 à 41).

Sur la plupart des mansardes recouvertes d'ardoises polychromes qui ornaient les maisons canadiennes de style second Empire, on trouvait des compositions hors de l'ordinaire obtenues par des agencements originaux de motifs courants. On recourait aux formes arrondies plutôt qu'aux motifs géométriques dentelés du gothique. Le motif floral utilisé sur les édifices de l'Est et de l'Ouest, sur la colline du Parlement, était l'un des plus populaires. Il pouvait prendre diverses formes : de simples rosaces disséminées le long d'un même axe, sur fond d'ardoises de coupe arrondie ou hexagonale (fig. 42 et 43); des fleurs disposées à l'intérieur de bandes d'une couleur contrastante (fig. 44); un motif central au dessin complexe, encadré de bordures à motifs (fig. 41). Dans l'un des exemples (fig. 45), les bandes colorées sont regroupées en un fin motif de dentelle qui fait écho à la délicatesse de la crête en fonte.

Les toitures d'ardoises pittoresques et colorées de l'architecture canadienne furent très souvent associées au style second Empire. Pourtant, les mansardes canadiennes étaient habituellement recouvertes d'ardoises monochromes taillées de diverses façons. Les toitures faites uniquement d'ardoises noires étaient les plus nombreuses, en raison des approvisionnements. Dans le chapitre sur les sources d'ardoise, on indique que jusqu'en 1900, 80 pour cent de l'ardoise canadienne provenait de la zone d'ardoise noire des Cantons de l'Est. C'est à la carrière de Melbourne (Québec), mise en valeur des années 1860[39], que l'on se procura les ardoises noires de Government House à Toronto, bel exemple d'une résidence second Empire de grand style couvertes uniquement d'ardoise noires (fig. 46). Ce type de toiture se rencontrait plus couramment sur les logements multiples, les écoles et les bâtiments religieux, constructions que l'on mansardait afin d'en augmenter la surface habitable. On a noté de fortes concentrations de couvertures d'ardoises sur les mansardes de maisons en rangées dans tout Montréal, notamment sur les rues Cherrier et Saint-Hubert (fig. 47 et 48). La maison-mère Villa Maria (1878)[40], le Collège du Vieux Montréal (1888) ainsi que d'autres collèges et couvents catholiques aux toitures mansardées, partout au Canada, témoignaient également de l'utilisation courante des ardoises noires comme matériau de couverture[41].

Le principe High Victorian de la polychromie, qui a caractérisé un grand nombre de toitures de bâtiments néo-gothiques et second Empire au Canada, s'est manifesté de la fin des années 1850 à la fin des années 1880. Inspirées des nouvelles interprétations anglaises du néo-gothique et d'un retour aux sources continentales et particulièrement italiennes, les toitures d'ardoises aux motifs colorés imitaient les mosaïques géométriques en brique et en marbre du Moyen-Âge. Ce sont les églises ontariennes qui présentaient les plus beaux motifs dans le dentelé gothique de leurs toitures. Les bandes colorées composées d'ardoises de coupes diverses, caractéristiques également du High Victorian Gothic, furent reprises dans le style second Empire, dont le penchant pour les formes incurvées a légué à l'architecture canadienne des toitures d'ardoises polychromes qui comptent parmi les plus ravissantes et les plus pittoresques. Les toitures d'ardoises polychromes furent également utilisées avec d'autres styles, ce qui fut le cas lors de la réfection du palais de justice du comté de Brantford, de style néo-classique (fig. 49), en 1852-1853. Mais les goûts architecturaux changèrent et l'on finit par se lasser des riches compositions dans l'ardoise, qui imitaient les motifs des calicots et des toiles cirées[42]. La mode jusqu'alors sous-jacente des toitures en ardoises monochromes, qui avaient également cours dans le style second Empire, gagna en importance vers la fin des années 1870 et le début des années 1880.

Le style néo-Queen Anne et les ardoises monochromes en écailles

La mode néo-Queen Anne marqua le retour aux ardoises monochromes. Le style Queen Anne avait peu de chose à voir avec la reine Anne, mais était relié à de nombreux pays et monarques. Ce style s'est développé sous l'influence de l'architecte anglais Norman Shaw et d'autres personnes, et découlait d'une grande admiration pour les formes architecturales britanniques de la fin du XVII^{e} et du début du XVIII^{e} siècle. Celles-ci étaient caractérisées par la combinaison d'attributs classiques et médiévaux, ainsi que par le traitement décoratif de la brique, de la tuile et d'autres matériaux. Certaines particularités considérées comme typiquement anglaises contribuèrent à définir le style. Mentionnons les fenêtres à guillotine à petits carreaux, les briques poncées et taillées en formes décoratives, ainsi que les pignons à colombage ou ornés de tuiles. Mais les pignons à la flamande, les fenêtres vénitiennes et les intérieurs d'inspiration japonaise étaient également caractéristiques de ce style. Par un alliage original de divers éléments, on cherchait à créer un ensemble confortable, délicat et élégant[43]. Les fervents du style Queen Anne aimaient les riches coloris, mais ils préféraient les tons harmonieux aux combinaisons

gothiques éclatantes. Afin d'exprimer les tons de façon subtile, ils agençaient habituellement les matériaux en conséquence : brique rouge au rez-de-chaussée, murs carrelés, pignons à colombages, tuiles ou ardoises sur le toit. Les couvertures d'ardoises aux motifs criards auraient tout simplement dissipé l'impression de raffinement naturel que l'on visait à communiquer par ce style.

Vu leur souci de la couleur, les architectes qui favorisaient le style néo-Queen Anne avaient des opinions tranchées sur les couleurs convenant aux toitures. Les couvertures de tuiles rouges étaient caractéristiques des maisons anglaises. C'est donc cette couleur de toiture que préférèrent les initiateurs de la mode néo-Queen Anne en Angleterre. J.J. Stevenson, l'un des quelques théoriciens de ce style, approuvait les tuiles rouges car, disait-il, « elles sont de meilleure couleur que la plupart des ardoises ». Dans son ouvrage en deux volumes intitulé *House Architecture* (1880), Stevenson déconseillait l'usage des ardoises du pays de Galles, car elles présentaient pour la plupart une « vilaine » couleur violette. Il recommandait plutôt les ardoises de Westmorland « dont l'agréable coloration, d'un vert de mer pâle, se marie bien avec la brique et la couleur du ciel[44]. Une décennie plus tard, les ardoises du pays de Galles étaient toujours en disgrâce à cause de leur couleur, lorsque William Morris, ce géant du *Arts and Crafts Movement*, critiqua vivement les « minces ardoises bleues du pays de Galles », les apparentant à la tôle ondulée et au zinc[45].

Les architectes nord-américains qui suivaient la mode Queen Anne des années 1875 partageaient le goût anglais pour les toitures monochromes de couleur rouge. Cette nouvelle préférence se manifesta dans les répertoires de plans dès 1878. Dans l'ouvrage *Modern Dwellings*, basé sur une série de plans que Henry Hudson Holly avait publiés dans *Harper's Magazine*, on notait que « pour les toitures, la couleur rouge semble de plus en plus populaire ». On ajoutait que la présence de plusieurs couleurs est « désagréable, peut troubler le calme et donner une apparence frivole[46] ». À la différence de leurs collègues anglais, les architectes américains et canadiens avaient accès non seulement aux ardoises rouges de la zone d'ardoise située à la frontière du Vermont et de l'État de New York, mais également à des ardoises noires, grises et bigarrées, de même qu'à des ardoises vertes (certaines changeant de couleur avec le temps, d'autres peu ou pas). Parce qu'elle avait fait ses preuves et était disponible dans un large éventail de couleurs, on acceptait mieux l'ardoise que la tuile comme matériau de couverture pour les bâtiments de style néo-Queen Anne, en Amérique. Un grand nombre de plans réalisés dans le style American Shingle (dont Norman Shaw fut l'inspirateur et qui tirait son nom d'après le revêtement extérieur utilisant des matériaux locaux) demandaient des couvertures d'ardoises, mais il était de rigueur qu'elles soient d'une seule couleur[47].

En décembre 1884, la revue *Carpentry and Building* faisait état de l'évolution des goûts pour les toitures d'ardoises :

Dans les styles architecturaux actuels, les effets colorés ne sont pas aussi populaires qu'auparavant [...] On tend plutôt à n'utiliser qu'une seule couleur d'ardoise ou au plus deux tons de la même couleur, et on obtient l'effet dominant par un agencement judicieux des motifs.[48]

Au Canada, les édifices d'inspiration néo-Queen Anne et recouverts d'ardoises illustrent bien l'utilisation des toitures monochromes caractéristiques de ce style. D'ailleurs, les édifices de type néo-Queen Anne forment le plus important échantillon de bâtiments à couvertures d'ardoises, dans l'IBHC. On a vérifié les couleurs des toitures de bâtiments représentés sur des photographies noir et blanc de l'Inventaire, et l'on a pu confirmer la prédominance de l'ardoise noire, ce qui corrobore le fait que cette période correspond à l'apogée de l'industrie canadienne de l'ardoise, laquelle produisait de l'ardoise d'un noir bleuté. Construite en 1889, la résidence du sénateur George Drummond (président de la New Rockland Slate Company) présentait une toiture aiguë en ardoises noires, agrémentée d'un grand nombre de tourelles et de pignons, conjuguée à des murs de grès rouge à l'aspect brut (fig. 50). En règle générale cependant, le style Queen Anne et les ardoises noires furent utilisés pour des résidences de brique situées en Ontario. Les toitures d'ardoises couvraient habituellement des constructions en brique garnies de pierre et dotées de pignons revêtus de tuiles ou de bardeaux décoratifs (fig. 51-56)[49]. Les toitures d'ardoises polychromes représentaient l'antithèse de la subtilité que le style néo-Queen Anne cherchait à à réaliser par l'agencement de matériaux et de couleurs. Une telle toiture couronnait néanmoins une résidence d'inspiration néo-Queen Anne à Châteauguay. Malgré cet « écart » stylistique, cette toiture d'ardoises n'en demeure pas moins l'une des plus pittoresques relevée dans le cadre de la présente étude (fig. 57*).

Au Canada, des bâtiments de style néo-Queen Anne furent couverts d'ardoises rouges, mais ces bâtiments dénotaient également l'influence du style Richardson-roman. Assigner ces bâtiments à l'un ou l'autre style demeure sujet à controverse. L'architecte H.H. Richardson, un des chefs de file du mouvement esthétique américain, créa le premier manoir inspiré de Shaw, à partir de matériaux américains. S'inspirant de plus en plus des formes françaises, il développa un style très personnel caractérisé par une utilisation audacieuse de la pierre, des masses pyramidales, et des murs en maçonnerie au parement brut découpés par des arcades[50]. Les caractéristiques du style Richardson-roman devinrent les clichés décoratifs des édifices publics dans toute l'Amérique du Nord. Dans l'architecture domestique, ces caractéristiques furent amplement mêlées à celles du style néo-Queen Anne. Un grand nombre de ces résidences de caractère hybride furent recouvertes d'ardoises

noires ou grises (fig. 58-60), mais pour celles dont les murs étaient en grès rouge ou chamois, on préféra les ardoises rouges (fig. 61).

Les promoteurs du style néo-Queen Anne déconseillaient fortement de faire ressortir l'ornementation de la toiture en taillant les ardoises de diverses façons. La grande majorité des diffuseurs du style ignorèrent cet effet d'ornementation avec une égale conviction. J.J. Stevenson admettait que l'on puisse créer de jolis effets en taillant les tuiles en pointe pour former une ligne en dents de scie, ou en rond pour imiter les écailles des poissons. Il ajoutait toutefois : « dernièrement, notre architecture (anglaise) a par trop dépendu de telles mignardises de style [...] Le mérite d'un toit en ardoises unies réside dans la dignité que sa masse, d'une sobre et belle couleur, confère à la pire architecture qui soit, comme à la plus extraordinaire.[51] » La noble allure qui était attendue d'une toiture à cette époque est réitérée par la remontrance de H.H. Holly affirmant que « les tuiles perdent leur noblesse lorsqu'on les dispose de façon fantaisiste[52] ». Néanmoins, on continua à faire preuve de fantaisie pour les couvertures des constructions de style néo-Queen Anne au Canada. Mais à l'instar des couvertures du style Second Empire, celles de la mode néo-Queen Anne étaient presque toujours d'une seule couleur.

Les couvertures en ardoises unies dans les styles néo-roman, Château et autres modes éclectiques

Vers la fin des années 1880 et 1890, alors que l'on adoptait le style Richardson pour les édifices publics, on assista au retour progressif des toitures en ardoises unies sur ces bâtiments au Canada. Par toitures en ardoises unies, on entendait les toitures faites d'ardoises de coupe droite et d'une seule couleur, sans motifs. La bibliothèque Redpath de l'Université McGill (fig. 62) fut recouverte de discrètes rangées d'ardoises bleues (venant de New Rockland) disposées en écailles. Des toitures d'ardoises unies recouvraient d'autres édifices inspirés de Richardson, par exemple les parlements de l'Ontario (fig. 63) et celui de la Colombie-Britannique (fig. 64), le palais de justice de St-Jean (T.-N.), érigé en 1899 (fig. 65*), et la bibliothèque municipale de la ville de London [1894] (fig. 66). Comme en témoignent ces édifices, on vit apparaître, à partir des années 1890, une gamme plus étendue de couleurs d'ardoise. Aux couvertures d'ardoises noires on préféra, entre autres, les toitures rouges, violettes, ou d'un vert plein. On vit de nouveau apparaître les ardoises rouges, combinées à du grès rouge écossais, notamment sur la bibliothèque municipale de London[53].

C'est dans le style Château, qui tire ses origines des châteaux de la Loire construits au XVI[e] siècle, que l'on construisit parmi les plus voyantes des

toitures d'ardoises au traitement uni. Les majestueuses résidences de la noblesse française se distinguaient par leurs toits amples, brillant de l'éclat des petites ardoises qui les revêtaient. Cependant, les hôtels construits dans ce style par les sociétés ferroviaires au Canada n'étaient pas souvent couverts d'ardoises. Par contre, lorsque ces dernières furent employées, par exemple sur l'hôtel de la Place Viger réalisé par l'architecte Bruce Price, on recréa avec des ardoises minces, de petites dimensions et de coupe droite, l'élégance raffinée des châteaux français (fig. 67)[54]. Le château de Craigdarroch à Victoria (fig. 68*), résidence aristocratique reflétant l'influence des styles roman et seigneurial écossais, présentait une toiture rehaussée par le lustre de ses ardoises rouges. Celles-ci offraient un vif contraste de texture avec la maçonnerie brute de la façade[55].

Le retour aux symboles exploités dans les hôtels des sociétés ferroviaires construits dans le style Château fut l'un des thèmes du mouvement Beaux-Arts, lequel gagna en popularité dans les villes canadiennes au début du siècle. Lassés de l'éclectisme des styles nés de la mode Queen Anne, les architectes se tournèrent vers d'autres modèles de l'histoire. Dans leur recherche d'ordre et de clarté, un grand nombre d'entre eux puisèrent de plus en plus aux sources classiques. Résumant la réaction académique, l'exposition universelle de Chicago (1893) fut un véritable hommage aux formes classiques monumentales. Dans l'architecture publique, le classicisme Beaux-Arts abaissa la toiture des édifices. Ce processus fut achevé par le développement simultané des gratte-ciel[56]. Divers courants symboliques ou éclectiques, par exemple le style gothique à la manière Beaux-Arts utilisé pour les universités et les collèges canadiens ont préservé les toitures d'ardoises dans l'architecture publique. Cependant, c'est dans les constructions résidentielles que s'établiront les nouveaux styles des toitures d'ardoises au XX^{e} siècle.

Les ardoises épaisses et texturées dans l'architecture résidentielle du XX^{e} siècle

Jusqu'à la fin de la Première Guerre mondiale, les plans illustrés dans les revues canadiennes spécialisées, (en particulier *Canadian Architect and Builder et Construction*), présentaient des maisons couvertes d'ardoises à la façon des années 1890. Pour ces toitures, on utilisa de plus en plus des ardoises de petites dimensions et de couleur verte. Quoique les architectes de l'époque dédaignaient les étiquettes, un certain nombre d'influences identifiables avaient cours, dont les suivantes : le classique anglais, issu du renouveau colonial américain, le néo-Tudor, qui tirait ses origines des colombages du style Queen Anne, ainsi que les travaux très originaux de l'Américain Frank

Lloyd Wright et de son contemporain anglais Charles Voysey. Ces derniers s'inspiraient de l'ouverture du Arts and Crafts Movement aux matériaux de synthèse et aux constructions simples[57]. Le goût pour la symétrie se répandit dans la nouvelle architecture résidentielle. Dans le cas des toitures, cela signifiait que « les toits aux effets inattendus des années 1880 étaient remplacés par des toits en croupe ou des toits à pignons[58] ». L'industrie de l'ardoise dut donc répondre à une demande accrue pour les ardoises de plus petites dimensions[59], lesquelles conféraient plus d'ampleur à la toiture, sans que le plan ne soit modifié. Conçue par John Lyle, la résidence de Hugh S. Stevens (fig. 69) à Toronto reflétait cette nouvelle tendance vers la simplicité, dont l'effet était basé sur « l'équilibre des lignes et le traitement coloré des murs et de la toiture ». Couronnée d'un toit en croupe tronqué couvert d'ardoises du Vermont d'un gris-vert, la façade était habillée de brique rouge sur la partie inférieure de ses murs, et de stuc blanc-gris au-dessus[60]. À Montréal, des maisons dessinées par Nobbs et Hyde (fig. 70) et par Philip Turner (fig. 71) présentaient des compositions semblables, conjuguant des toits en ardoises vertes avec des murs de brique multicolore et des pignons à colombage[61].

À partir de 1908, les revues de construction soulignaient la possibilité d'embellir, grâce à une couverture rustique, les toitures d'ardoises « dotées de ces motifs en carré ou en losange d'une régularité désespérante ». Le Arts and Crafts Movement avait lancé cette idée dans la revue américaine *The Craftsman*, et les Canadiens avaient pu en prendre connaissance par un article paru dans *The Contract Record* intitulé « Attractiveness in Slate Roofs[62] ». Avec les couvertures d'ardoises rustiques, on revenait en fait aux méthodes de pose en vigueur avant la normalisation des dimensions et des épaisseurs de l'ardoise. Lorsqu'une quantité suffisante d'ardoises étaient extraites de la carrière, on les triait d'après leur longueur et leur épaisseur. Les ardoises plus grandes et plus lourdes étaient posées près de l'avant-toit, et les plus petites et plus légères vers le faîte. La texture brute et les bords inégaux des ardoises de dimensions diverses conféraient à ces toitures un charme particulier, rehaussé par la juxtaposition d'ardoises de couleurs différentes, que l'on trouvait souvent dans la même carrière[63]. Dans *The Contract Record*, on faisait remarquer que les couvertures rustiques pouvaient dès le début donner l'impression d'une ancienne toiture :

> *Grâce à des ardoises aux couleurs de terre et de roche, présentant une surface brute et des bords déchiquetés, il est possible de créer des toitures qui, dès leur pose, semblent vieillies par le temps. Comme leur couleur et leur surface sont celles de la roche naturelle, ces couvertures s'harmonisent non seulement avec le bâtiment, mais aussi avec le paysage environnant.*[64]

Le retour des couvertures rustiques fut favorisé non seulement par l'effet recherché, mais également par le respect des qualités inhérentes aux matériaux de construction. Lors d'une conférence sur « L'art de la construction », M.H. Baillie Scott, qui avec Charles Voysey était l'un des instigateurs de la maison avec une architecture de nature plus artistique, recommandait que l'étude des matériaux devienne le point de départ en architecture : « un nouveau monde artistique nous serait révélé si, au lieu d'ignorer les qualités des matériaux et d'imposer à ces derniers des formes dénuées de sens, nous adoptions une démarche inverse ». Pour Scott, la texture était la qualité la plus importante des matériaux de couverture. « Rien n'est plus néfaste à la beauté d'une toiture », disait-il, « que des tuiles tout à fait régulières donnant l'effet d'une surface régie par des lignes horizontales complètement rigides. Aussi bien couvrir votre bâtiment tout de suite avec de la tôle galvanisée »[65]. Lors de sa conférence, qui fut publiée en avril 1910 dans *Construction*, Scott préconisa l'usage des ardoises les plus brutes et les plus épaisses possibles. Il reprochait cependant à ce matériau de ne pas revêtir « les couleurs inimitables de la nature[66] ». Par cette conclusion, Scott révélait à la fois son expérience de l'ardoise anglaise et son ignorance de la gamme d'ardoises patinées et bigarrées existant en Amérique.

Chose curieuse, presqu'une décennie passa avant que les couvertures rustiques n'apparaissent en Amérique, malgré les débats et la publicité dont elles furent l'objet. Dans les articles sur l'architecture canadienne qui paraissaient régulièrement dans *Construction*, les couvertures rustiques furent mentionnées pour la première fois en 1917. Il s'agissait de la description d'une résidence georgienne en brique rouge, conçue pour L.C. Webster de Westmount (Qc) et qui, disait-on, était couverte « d'ardoises brutes de couleur verte posées en rangées décroissantes[67] ». Deux maisons de Toronto, décrites en 1919 dans cette même revue, démontraient qu'on utilisait alors des ardoises de couleurs et de dimensions variées. Des ardoises grises, vertes et brunes (certaines de couleur stable, d'autres changeant avec les années) revêtaient le toit d'une résidence de brique grise, d'influence anglaise classique, située à l'angle des chemins Lonsdale et Dunvegan. Ces ardoises, qui présentaient des bords inégaux et des largeurs variées, étaient posées de façon décroissante, mais assez libre, de l'égout au faîte. On trouvait une couverture semblable, dont on n'indiquait pas les couleurs, sur une maison de Cedervale en stuc blanc agrémentée de volets verts[68].

Au cours des années 1920, les architectes favorisèrent les couvertures d'aspect ancien. En réponse à cette demande, l'industrie américaine de l'ardoise offrit des combinaisons d'ardoises dont les couleurs étaient choisies pour donner une apparence naturellement délavée. Dans le cahier des charges d'une résidence de Montréal qui fut construite sur la rue Drummond en 1929, on

précisait « la combinaison de couleurs numéro 12 vendue par la Roofers Supply Company de Montréal »[69]. Au Canada, les agencements ton-sur-ton pour les toitures d'ardoises furent utilisées, dans l'architecture résidentielle surtout, jusque dans les années 1930. Et comme l'indiquent les figures 72*, 73*, 74*, on peut encore observer de tels agencements colorés dans les quartiers résidentiels les plus cossus de Montréal, tels Redpath Crescent.

Les ardoises lourdes ou épaisses de cette période permettaient également de reproduire l'apparence des vieilles pierres[70]. À la carrière, à l'aide de machines électriques, on taillait des ardoises d'un ou deux pouces d'épaisseur, et l'on donnait à leurs bords des lignes onduleuses ou irrégulières afin d'accentuer l'effet rustique de ce matériau[71]. Cette ardoise de « qualité architecturale » était vendue sous diverses appellations, comme la « Olde English Rough Cleft Slate », produite par la Sheldon Slate Company de Granville (N.Y.), qui fut utilisée en 1927 sur la résidence de Gregor Barclay dans Redpath Crescent à Montréal (fig. 75)[72]. La maison en pierre des champs de H.P. Edwards à Toronto (1927) et le Montreal Badminton and Squash Club de style Tudor (1928) (fig. 76*) furent recouverts d'ardoises brutes désignées par les appellations « Tudor Slate » et « Tudor Stone Slate »[73].

En réalisant ces toitures d'allure ancienne, les couvreurs en ardoises acquirent au cours des années 1920 une technique insurpassée jusque-là. Sur une toiture à l'ancienne, aucun solin métallique ne devait être apparent. Lorsque l'ardoise remplaçait ou recouvrait le métal sur les arêtes et le faîte, on devait la tailler à des angles précis et la poser de diverses façons, afin de réaliser en ardoises des rives de faîtage et des rives en arêtier. Ces dernières étaient exécutées soit avec des ardoises biaises, des ardoises trapézoïdales ou des ardoises biaises écornées (fig. 77). À cette époque, les noues (rencontre de deux versants) métalliques visibles n'étaient guère acceptées, bien que leur emploi fût plus sensé. On fermait donc les noues avec des ardoises, et l'on créait parfois un effet additionnel en leur donnant une forme arrondie (fig. 78). Les toitures d'ardoises dont les faîtages, les arêtiers et les noues furent exécutés également en ardoises comptèrent parmi les plus belles au Canada, mais furent aussi les plus dispendieuses. La demande pour l'ardoise finit ainsi par diminuer, vu son prix de revient élevé par rapport aux nouveaux matériaux de synthèse. Même le marché haut de gamme ne pouvait soutenir des volumes de production rentables. Avec la dépression des années 1930, l'ardoise cessa effectivement d'être un matériau de couverture courant.

Au XX^{e} siècle, on utilisa les toitures en ardoises principalement pour des effets de texture, que l'on obtenait grâce à divers traitements du matériau : emploi de lourdes ardoises d'environ deux pouces d'épaisseur, disposition en rangées décroissantes (la longueur du pureau et la largeur et l'épaisseur des ardoises allaient en diminuant de l'avant-toit jusqu'au faîte), assemblages de

couleurs, et emploi d'ardoises de finition grossière imitant la pierre. Pendant la première décennie, on préféra les petites ardoises et les toitures monochromes, de couleur verte en particulier. Mais par la suite, les ardoises plus grandes et plus épaisses aux effets bigarrés eurent la faveur. Dans les années 1920, les couvreurs en ardoises démontrèrent leur savoir-faire en réalisant des toitures complexes aux rangs décroissants, ainsi que des arêtiers et des noues en ardoises. Ces dernières remplaçaient, dans le cadre de projets spéciaux, les solins en cuivre et en tôle galvanisée dont l'usage était presque généralisé au siècle précédent.

Chapitre III
Les techniques d'ardoisage canadiennes

Le travail du couvreur en ardoises consistait essentiellement à couvrir d'ardoises le toit des bâtiments, et à exécuter les travaux nécessaires de taille, de couvrement et de fixation. La pose d'ardoises dépendait également d'autres éléments de la toiture tels la forme, la structure, le voligeage et les solins. Au Canada, les toits en ardoises existants de quelque époque que ce soit, constituent la meilleure et la plus complète source d'informations sur les techniques d'ardoisage. Mais l'historien du bâtiment ne peut espérer examiner assez de toitures pour dresser le portrait des techniques d'ardoisage au Canada. Nous avons cependant étudié le travail du couvreur, les influences historiques sur ce métier, ainsi que les conseils que dispensaient les manuels du constructeur et les rubriques pratiques des revues canadiennes d'architecture. L'étude d'un échantillon de cahiers des charges et de documents photographiques anciens et contemporains nous a permis d'identifier les faits saillants des techniques d'ardoisage au Canada, du milieu du XIX^{e} siècle jusqu'aux années 1930.

En 1918, une revue américaine publiait un article intitulé « Who does the Slate Roofing in your town? »[1]. Cette question permit de révéler la tradition d'étroite association entre le couvreur en ardoises et les autres ouvriers dans la pose des couvertures d'ardoises. Elle démontra également que pendant l'âge d'or des toitures d'ardoises au Canada, les divers métiers de couvreur se distinguaient déjà moins nettement. Au milieu du XIX^{e} siècle, les cahiers des charges différenciaient clairement les tâches que devaient exécuter sur le toit le couvreur en ardoises, le plombier et le travailleur du fer. Le siècle avançant, les fonctions des divers métiers devinrent de plus en plus floues[2]. Les cahiers des charges concernant la couverture demandaient parfois au couvreur en ardoises de travailler le plomb, le cuivre et le fer galvanisé. Sous « couverture » dans les cahiers des charges, on décrivait le travail de plusieurs métiers, et les annonces des couvreurs (fig. 79) reflétaient cette multiplicité de com-

pétences. Par conséquent, ce sont les compagnies qui offraient tous les services de couverture qui se voyaient attribuer les contrats. C'était pour tirer avantage de cette situation que la revue *Metal Worker, Plumber and Steam Fitter* posa en 1918 la question « Who does the Slate Roofing...? ». Pressant les ouvriers de ces corps de métier d'apprendre les techniques d'ardoisage, le directeur de la revue affirmait :

> *Sur les couvertures d'ardoises, il faut du fer-blanc pour les noues, les gouttières, les solins, et personne n'est mieux placé que le couvreur en fer-blanc pour fournir et poser ce matériau. C'est là un net avantage pour les soumissions portant sur les couvertures en ardoises. Il sait que tous les éléments doivent être à l'épreuve du vent, de l'eau et des intempéries, ce qui garantit une pose soignée des ardoises.*[3]

Avec l'arrivée d'autres types de couvreurs sur le marché des couvertures d'ardoises, l'expérience qui se transmettait d'un couvreur à l'autre perdit de son importance, tandis que s'accrut celle des instructions techniques provenant des revues commerciales et des fournisseurs de matériaux de construction, c'est-à-dire les carrières d'ardoise. À l'origine au Canada, les techniques d'ardoisage subirent les influences britanniques et dans une moindre mesure, françaises. Mais avec l'évolution du commerce de l'ardoise, on en arriva à dépendre presqu'exclusivement des méthodes mises de l'avant par les fournisseurs américains.

Lorsqu'on commença à produire et à utiliser de l'ardoise à toiture au Canada et aux États-Unis, ces deux pays s'appuyèrent naturellement sur le savoir-faire britannique en matière d'extraction et de pose. Au début, des ardoisiers du pays de Galles dirigèrent l'exploitation des carrières du Québec, du Vermont, de New York et de la Pennsylvanie[4]. Les architectes et les ouvriers qui travaillèrent entre 1860-1880 avaient acquis une expérience directe des techniques britanniques. Ces dernières furent popularisées tant par l'exemple que par la publication et la diffusion en Amérique du Nord des encyclopédies britanniques de construction par Peter Nicholson, Joseph Gwilt et J.C. Loudon[5]. Les revues spécialisées canadiennes et américaines publiaient également des extraits sur les toitures en ardoises tirés du *National Builder* et de l'*Encyclopédie de l'architecture et de la construction* par Planat[6]. Vers la fin des années 1890 cependant, les conseils venant des États-Unis sur les couvertures d'ardoises se firent de plus en plus nombreux dans *Canadian Architect and Builder*. En outre, l'industrie américaine de l'ardoise, qui vint à fournir la plus grande partie de l'ardoise utilisée au Canada après 1900, publiait également des manuels et des brochures.

Les publications américaines sur les toitures d'ardoise eurent, au XX^{e} siècle surtout, une influence indiscutable au Canada. Les livres d'architecture

et les manuels de construction américains, lesquels étaient bien connus au Canada, contenaient souvent des conseils destinés aux couvreurs en ardoises ou des extraits de cahiers des charges[7]. Pour répondre aux questions sur l'ardoise, *Canadian Architect and Builder* puisait dans les ouvrages d'experts tels Kidder et Hodgson, publiés aux États-Unis en format de poche. Le fait que Hodgson était canadien permet de supposer qu'il existait entre le Canada et les États-Unis un échange technique plus important que ne l'aurait laissé entendre son ouvrage écrit en collaboration et publié à Chicago[8]. Quoi qu'il en soit, les revues d'architecture nord-américaines étaient dominées par les Américains, et cela se reflétait dans des périodiques tels *The Canadian Engineer*. On y reprenait des articles sur les toitures d'ardoises parus dans des revues américaines telles *Stone*, et on y rendait compte de la recherche américaine sur l'ardoise[9]. Les carrières américaines et leurs agents faisaient publier des brochures expliquant à leurs clients (dont les Canadiens) les types d'ardoises et les façons de poser ces dernières sur une toiture[10]. Organisée en 1922 par des producteurs d'ardoise, des architectes et des contracteurs des États-Unis, la National Slate Association publia en 1926 le manuel *Slate Roofs*. Ce dernier contenait des informations détaillées sur les types d'ardoises, la construction des toits et les techniques d'ardoisage[11]. Les définitions des couvertures d'ardoises ordinaire, texturée et rustique qui furent élaborées par l'association constituèrent la base des normes pour les ardoises à toiture. Ces normes furent adoptées par l'American Society for Testing Materials (ci-après ASTM), et elles influencèrent les normes concernant l'ardoise qu'adopta le Comité canadien des normes pour les achats de l'État[12].

Au XX^{e} siècle, les normes sur l'ardoise à toiture consistaient en des classifications de matériaux de construction faisant abstraction de la pratique. Au Canada et aux États-Unis, on n'a jamais établi de normes officielles régissant la pose de l'ardoise sur les toitures. Les normes actuelles de l'ASTM concernant l'ardoise à toiture (C406-58) ont trait à la qualité, aux caractéristiques physiques, aux dimensions et à l'épaisseur des ardoises. Ne produisant plus d'ardoise à toiture à une échelle commerciale, le Canada a retiré les normes pour ce matériau. Depuis 1932, les *Architectural Graphic Standards*, qui sont une encyclopédie illustrée « des techniques éprouvées et courantes » de construction de bâtiments, offrent ce qui se rapproche le plus d'une norme pratique officielle au Canada et aux États-Unis. Autrefois produit par une entreprise privée, cet ouvrage est maintenant publié par l'American Institute of Architects, et est devenu un outil de référence courant dans tous les cabinets d'architectes canadiens. D'une édition à l'autre, la section sur les couvertures d'ardoises est demeurée inchangée, et comprend deux pages bien remplies d'illustrations sur les techniques de recouvrement, de fixation et sur la réalisation des arêtiers et des faîtages.

Bien avant que cette encyclopédie ne résume de façon aussi claire et concise les techniques d'ardoisage, les publications spécialisées et les cahiers des charges indiquaient qu'à partir des exigences créées conjointement par la forme et la structure de la toiture, le voligeage et les solins, un consensus s'était rapidement établi au Canada sur les techniques d'ardoisage. Mais ce consensus devait être de plus en plus influencé par les Américains, compte tenu des conditions du marché, de l'industrie des publications sur l'architecture, de la disparition du métier de couvreur en ardoises, et du fait que les couvreurs dépendaient des fournisseurs d'ardoise pour l'obtention d'informations.

La forme de la toiture

Pour des raisons climatiques et esthétiques, on considérait que les toitures à forte pente étaient celles qui convenaient le mieux aux couvertures d'ardoises. Avec une inclinaison trop faible, l'humidité risquait de pénétrer à l'intérieur d'un joint et d'endommager la construction. Dans un pays comme le Canada, où la pluie battante et la neige fondante sont monnaie courante dans un grand nombre de villes, les toitures à forte pente constituaient une précaution importante contre les fuites d'eau. De plus, des versants élevés permettaient de mettre en vue les effets de l'ardoise. C'est souvent à cause de son apparence que l'ardoise était choisie comme matériau de couverture. D'ailleurs, le chapitre sur les styles indique que ces couvertures faisaient partie intégrante de plusieurs modes architecturales.

Les revues canadiennes de construction recommandaient habituellement pour les toits en ardoises une pente minimale de 4 par 12, c'est-à-dire quatre pouces de hauteur pour douze pouces de base[13]. Traditionnellement, cette inclinaison était désignée par la formule 4 sur 1. Pour réaliser une toiture profilée, il faut lui donner une pente d'un tiers ou, pour les pentes plus inclinées encore, d'un demi ou 45 degrés (fig. 80). En fait, pendant les beaux jours des toits en ardoises au Canada, les pentes avaient habituellement plus de 45 degrés. Dans le cas des mansardes, elles approchaient la verticale. La préférence des Canadiens pour les toitures d'ardoises aux pentes fortes se manifesta dès 1863 lors d'une discussion sur la couverture de la prison de Québec. On estimait qu'avec son inclinaison de 8 par 12, c'est-à-dire une pente d'un tiers, le toit était « trop plat pour recevoir une couverture d'ardoises »[14].

Faisant exception à la règle des toits à pente forte, certains s'appliquèrent à développer des toits en ardoises plats. En Angleterre, l'architecte James Wyatt, au service de George III, inventa un type de toiture faites d'ardoises minces et de grandes dimensions, vissées au centre des chevrons. On recouvrait les joints avec des ardoises étroites d'une largeur de trois pouces, scellées à l'aide de mastic et fixées avec des vis. On disait que ces couvertures,

désignées par le terme « patent slating », recouvraient des toitures présentant une pente aussi faible que deux pouces au pied[15]. Au Canada, l'architecte montréalais Joseph Scobell fit également breveter une méthode semblable, conçue pour recouvrir en ardoises des toitures dont la pente était d'un pouce au pied. L'invention de Scobell comprenait un voligeage de planches et un ensemble d'ardoises étroites recouvrant les joints, lesquels étaient scellés par un ciment d'ardoise de sa propre invention[16]. On ignore si les techniques de Wyatt et Scobell percèrent au Canada. Ailleurs, le système de Wyatt fut finalement discrédité car « le mastic, qui assurait en grande partie l'imperméabilité de la toiture, se délogeait constamment »[17].

Des publicités de toitures plates en ardoises[18] parurent dans *Canadian Architect and Builder* à partir des années 1890 (fig. 79), mais l'édifice du Conseil national de recherches à Ottawa, parachevé en 1932, constitue le seul exemple d'une telle toiture. Cette dernière se composait d'une dalle de béton recouverte de feutre et de poix, puis d'épaisses ardoises noires d'une épaisseur de 3/8 po, disposées selon un dessin à chevrons et fixées dans du mastic[19].

Outre la pente, la forme de toiture convenant le mieux à l'emploi des d'ardoises suscitait également des discussions au Canada. En 1863 et 1888, des architectes soutenaient qu'une toiture comptant un grand nombre de noues retient toujours une certaine quantité de neige et de glace, et que forcément l'eau finit par remonter sous les ardoises[20]. Comme chaque pignon, lucarne ou cheminée amplifie le problème, on suggéra de dessiner des maisons aux toitures « simples, ordinaires et aussi continues que possible »[21]. Parmi les 3000 bâtiments existants couverts d'ardoises répertoriés dans l'IBHC, on compte une grande proportion de toitures à pignons, lucarnes et cheminées, ce qui indique que la règle du toit « continu » fut largement ignorée. Il est possible que l'on ait compensé les irrégularités tant appréciées de la ligne de toit en augmentant la pente de la toiture.

Au Canada, les toitures destinées à recevoir des ardoises devaient donc présenter des pentes d'au moins 1/2 ou 12 pouces au pied. En pratique, on acceptait cependant des pentes de 1/6 ou quatre pouces au pied. Dans quelques cas seulement, des toits plats furent recouverts d'ardoises, mais cette idée n'eut pas la faveur du public. Vu son aspect voyant et ses possibilités décoratives, l'ardoise fut largement utilisée sur les toitures pittoresques aux silhouettes découpées. Et cela, malgré l'opinion qui prévalait alors au Canada à l'effet que l'ardoise donnait de meilleurs résultats sur un toit uni.

La structure du toit

Bien que l'ardoise fût plus lourde que d'autres matériaux de couverture tels le fer-blanc ou le bardeau de bois, ce n'est qu'au XX^{e} siècle, avec l'arrivée

Bien que l'ardoise fût plus lourde que d'autres matériaux de couverture tels le fer-blanc ou le bardeau de bois, ce n'est qu'au XX[e] siècle, avec l'arrivée des ardoises épaisses, que l'on jugea nécessaire de consolider davantage la structure des toits. Plusieurs spécialistes des ardoises, tels Nicholson, Gwilt et Planat ne se prononçaient pas sur la construction du toit[22], mais signalaient que les couvertures d'ardoises peuvent s'adapter à une charpente de bois ou de métal. Dans son désir de concurrencer les autres matériaux de couverture, l'industrie de l'ardoise affirmait dans les années 1890 qu'une charpente normale soutenait sans problème des ardoises ordinaires, c'est-à-dire d'une épaisseur de 3/16 po. Ainsi, la Bangor Excelsior expliquait que « tout bâtiment assez fort pour recevoir une couverture de bardeaux [...] peut recevoir une couverture d'ardoises »[23]. Pour le prouver, la compagnie soutenait que le vent, la pluie et la pression de la neige, c'est-à-dire la surcharge accidentelle, constituent les facteurs les plus importants dans le calcul de la grosseur des poutres nécessaires au soutènement de la toiture. Et puisque les exigences relatives à la surcharge accidentelle sont les mêmes quel que soit le matériau, la différence de poids entre les revêtements est assez faible pour qu'une construction bien conçue, pouvant recevoir des bardeaux de fer-blanc ou de la tôle, puisse également recevoir des ardoises[24].

Les ardoises lourdes, dont l'épaisseur variait entre 1/4 de pouce et 2 pouces, nécessitaient un toit et des murs assez solides pour soutenir tout le poids de la toiture. On retrouvait donc les couvertures en ardoises lourdes sur des bâtiments en maçonnerie ou à charpente métallique[25]. Selon les dimensions et le poids des ardoises, on pouvait modifier les éléments suivants lors de la construction du toit : le type et l'espacement du bois de charpente, les dimensions des chevrons, ainsi que les modes d'assemblage et de consolidation des composantes structurelles du bâtiment.

Les supports de couverture

Par le passé, l'ardoise était posée sur des planches ou sur des voliges étroites. « Afin de poser les ardoises de la meilleure façon qui soit », on les fixait toujours sur des planches[26]. Sur les édifices publics, on utilisait toujours des planches, mais il semble qu'aux États-Unis et en Angleterre le voligeage (pose de voliges ou lattes sur les chevrons) ait été populaire jusqu'au XX[e] siècle, vu les coûts moindres associés à cette pratique. D'après l'Américain Bullock (1853) et le Britannique Gwilt (1867, 1903), « la technique courante pour les toitures d'ardoises » aurait consisté à clouer les ardoises sur des lattes ou des voliges[27]. Dans l'ouvrage *Roofing Slate* publié en 1896 par une compagnie d'ardoises de Bangor (Penns.), on reconnaissait que dans certaines régions, « compte tenu des coûts », on posait les ardoises sur des voliges. Et

colline du Parlement, la couverture d'ardoises devait reposer sur un voligeage en sapin. Les plans et les photos d'archives n'indiquent cependant pas si un voligeage non jointif ou de planches fut utilisé[29]. Dans le cas des édifices de l'Est (fig. 81) et de l'Ouest, les ardoises furent posées sur un voligeage de planches. Un échantillon de 30 cahiers des charges portant sur des toitures d'ardoises au Canada semble indiquer que l'usage de tels voligeages aurait été presque généralisé au pays.

C'est habituellement au charpentier qu'il revenait d'exécuter le voligeage de planches, lequel devait répondre à plusieurs critères. Afin d'éviter que le bois ne gauchisse ou ne se contracte, et que les ardoises ne se déplacent, les planches devaient être étroites et bien sèches, comme celles qui furent posées sur le bureau de la douane de Toronto (fig. 83). La largeur des planches du toit était très rarement indiquée dans les cahiers des charges concernant la charpenterie. Dans le cas des casernes construites à Halifax en 1852, les planches ne devaient pas mesurer plus de douze pouces de largeur, alors que pour une église de Toronto érigée en 1892, leur largeur ne devait pas excéder huit pouces[30]. L'industrie de l'ardoise recommandait des planches de six à dix pouces de large[31]. Et pour que les ardoises reposent sur une surface unie, les planches devaient être d'épaisseur égale. Au Canada, le voligeage de planches mesurait entre 7/8 po et un pouce d'épaisseur. Pour les constructions de qualité, on exigeait des planches égales et planées. Clouées aux chevrons ou embouvetées, elles étaient disposées horizontalement, bien que l'on ait trouvé des exemples de voligeages de planches posés en diagonale. Après le début du XX^{e} siècle, on construisit des voligeages doubles séparés par un espace d'air afin d'obtenir une meilleure isolation[32].

À partir des années 1850, on recouvrit le voligeage de planches avec du feutre goudronné. Cette couverture de feutre (fig. 82) servait à protéger le toit pendant la pose des ardoises et à offrir à ces dernières une surface souple. Le feutre goudronné procurait une meilleure isolation mais n'améliorait guère l'imperméabilité du toit, malgré les opinions qui prévalaient à l'époque[33]. Pour des ardoises d'épaisseur ordinaire, on spécifiait l'épaisseur du feutre à utiliser, c'est-à-dire un ou deux plis. Au XX^{e} siècle, on précisa la qualité du feutre goudronné qui devait être installé selon que l'ardoise était ordinaire ou épaisse[34]. Afin de créer un espace d'air et d'éviter la pourriture sèche, la technique anglaise consistait à clouer les ardoises sur des voliges posées sur du feutre goudronné. Mais les cahiers des charges canadiens que nous avons étudiés indiquent qu'ici, on clouait les ardoises directement sur le feutre[35].

Partout au Canada, les couvertures d'ardoises reposaient sur un voligeage de planches couvert de feutre. Mais au XX^{e} siècle, avec le développement de constructions à l'épreuve du feu, on adopta les dalles de béton et de gypse pour supporter les couvertures d'ardoises. Sur l'édifice du Conseil national de

recherches (Ottawa, 1932), on utilisa un support plat constitué de dalles de béton pour recevoir les ardoises. Les toits en pente de plusieurs édifices de l'Université McMaster (Hamilton, 1930) furent recouverts d'ardoises grises et vertes de dimensions décroissantes. Les ardoises reposaient sur un support de couverture formé de dalles de gypse sur ossature d'acier[36].

Les voligeages de planches étaient courants au Canada, mais ils n'étaient pas nécessaires à la pose des ardoises. Ces dernières pouvaient être posées sur des lattes de bois (elles-mêmes fixées aux chevrons) ou sur un lattis métallique, en fer ou en acier. Dans la première méthode, le couvreur en ardoises posait lui-même les lattes, calculant leur espacement d'après la longueur des ardoises, avant de les clouer[37]. Sur un lattis métallique, les ardoises étaient fixées à l'aide de crochets ou de fil métallique. Les Français étaient les auteurs de cette dernière technique. Les méthodes qu'ils utilisèrent pour recouvrir d'ardoises les toits des nouveaux édifices de la Sorbonne, et d'autres toits à lattis métalliques, furent présentées dans des revues américaines et canadiennes[38]. À date, on n'a trouvé aucun exemple canadien de couverture d'ardoises posée sur lattis métallique.

Les solins

On utilisait des bandes métalliques ou solins pour raccorder l'intersection de deux surfaces de toit, ou le toit avec une surface verticale telle une cheminée ou un mur. Posés avant ou en même temps que la couverture d'ardoises, les solins étaient conçus pour empêcher la pénétration de l'eau et en faciliter l'écoulement. La bande métallique des solins de base était posée sous les ardoises et remontait sur la surface verticale (fig. 84). La bande mesurait environ quatre pouces de largeur sous les ardoises et huit pouces ou plus le long du mur vertical. Fixées sur la surface verticale, des bandes de solin (fig. 85*) venaient se rabattre sur la bande métallique. Les noues, c'est-à-dire l'intérieur des angles formés par la rencontre de deux surfaces de toit, étaient également recouvertes de métal. Au Canada, de généreux solins métalliques recouvraient les noues des toits en ardoises (fig. 86) et mesuraient de 12 à 24 pouces de largeur; les solins de 15 pouces étaient les plus populaires.

Les feuilles de plomb usinées, les feuilles de tôle galvanisée et le cuivre étaient les matériaux les plus utilisés pour les solins des toitures d'ardoises. D'après le *Canadian Architect and Builder*, le plomb offrait un rendement supérieur pour la réalisation des noues et des arêtes métalliques[39]. On déterminait la qualité des matériaux d'après leur poids en onces au pied carré. Parmi les types le plus fréquemment spécifiés, on trouvait la tôle galvanisée « Morewood's best » d'épaisseur n° 26, le plomb à cinq ou six livres au pied et le cuivre à 16 onces[40].

La pose des ardoises

Le travail du couvreur en ardoises débutait lorsque l'on avait déterminé la forme, la structure, les solins et le support de la couverture, et que la construction était assez avancée. On commençait par la rive du bas, c'est-à-dire sur l'avant-toit, en fixant solidement chacune des ardoises de la rangée. Chaque rang suivant enchevauchait le rang précédent et l'on décalait les joints à chaque rang (fig. 87).

La rangée de l'avant-toit était toujours double. Au début, les Britanniques clouaient d'abord une rangée d'ardoises plus grandes, puis inséraient des ardoises plus petites sous le premier rang, en décalant les joints[41]. On finit par mettre au point une formule pour calculer la longueur du doublis (le rang formé d'ardoises raccourcies)[42]. Selon les techniques canadiennes et américaines, on clouait d'abord les petites ardoises sur le bord de l'avant-toit. On clouait ensuite la première rangée d'ardoises de dimensions normales au-dessus des petites ardoises, en s'assurant d'une liaison adéquate et en alignant les bords inférieurs des deux rangs (voir *aa*, fig. 87). On clouait couramment à l'avant-toit des chanlattes ou des fourrures triangulaires pour débuter le premier rang d'ardoises et assurer que les rangs suivants soient bien fixés.

Toute la technique de l'ardoisage consistait à réaliser un recouvrement approprié. Par recouvrement, on entendait la partie ou la longueur de l'ardoise chevauchant l'ardoise posée deux rangs plus bas (voir *c* à *d*, fig. 87). Donc à chaque point de recouvrement, trois épaisseurs d'ardoises se superposaient. C'est la pente du toit qui déterminait la longueur du recouvrement. Par le passé, la longueur courante du recouvrement sur un toit moyen (c'est-à-dire un toit d'une inclinaison de 8 à 20 pouces au pied) était de 3 pouces. Pour les toitures de pente plus faible, on fixait le recouvrement à 4 pouces, et pour celles de pente plus forte, à 2 pouces[43]. Les cahiers des charges canadiens que nous avons examinés indiquent que le recouvrement de 3 pouces était la norme, même sur les mansardes. On variait parfois légèrement la longueur du recouvrement sur un même versant, partant par exemple de 4 pouces à l'égout et finissant à 3 pouces au faîte[44]. Dans de rares exemples, tels Province House de Charlottetown (1842-1847), le recouvrement pouvait être de 5 pouces[45].

Pour calculer la longueur du pureau, c'est-à-dire la partie de l'ardoise qui demeure exposée (voir *b* à *c*, fig. 87), on soustrayait le recouvrement (3 po) de la longueur de l'ardoise et on divisait ce résultat par deux[46]. D'après cette formule, les ardoises Duchess, d'une longueur de 24 pouces, avaient un pureau de 10 pouces. Ces ardoises furent populaires pour la toiture des édifices publics construits au milieu du XIX^{e} siècle. À partir des années 1870, le ministère fédéral des Travaux publics spécifia des ardoises de dimensions *Countess*, avec 8 1/2 pouces de pureau. Sur les couvertures rustiques, la

longueur du pureau variait. Dans le cas de la résidence de W.R.G. Holt à Montréal, il passait de sept pouces à l'avant-toit à cinq pouces au faîte[47]. De façon générale au Canada, les pureaux diminuèrent en longueur entre les années 1850 et les années 1930, bien que les clients pouvaient se procurer toute la gamme de dimensions d'ardoises.

Au Canada, la méthode courante de fixation des ardoises consistait à poser deux clous près du chef de tête (bord supérieur de l'ardoise). Pour les ardoises d'épaisseur normale, le couvreur ou le couvreur en ardoises perçait les trous à l'aide d'un marteau de couvreur ou d'une machine à poinçonner, disponible à partir des années 1860. Comme l'indiquent des ardoises provenant des maisons Laurier et Earnscliffe à Ottawa, on perçait les trous à environ 1 à 1 pouce des chefs de côté et au quart de la longueur de l'ardoise, en partant du chef de tête. En général, on demandait d'utiliser des clous en cuivre ou en fer galvanisé, ces derniers étant les plus populaires. La longueur des clous variait entre 1 po 1/2 et 2 po, et les clous de 1 po 3/4 étaient la norme pour les édifices fédéraux. Les ardoises du bureau de la douane de Saint-Jean (N.-B.), construit en 1879, présentaient une méthode intéressante de fixation des ardoises, avec leurs deux vis en fer de Suède[48].

En plus d'être clouées, les ardoises étaient parfois scellées dans un ciment de crin ou, à partir des années 1870, dans un ciment élastique breveté. À l'origine, ces techniques étaient utilisées par les Britanniques et les Irlandais, qui posaient les couvertures d'ardoises sur des voliges. Le mortier de crin adhérait aux voliges et empêchait les ardoises de s'entrechoquer, ce qui était particulièrement important près de la côte, dans les endroits très venteux[49]. Les ardoises de Province House à Charlottetown (1842-1847), furent fixées dans du mortier de crin[50]. En 1899, une revue canadienne de construction recommandait encore le mortier de paille comme moyen de « couper les courants d'air et empêcher les infiltrations aux endroits exposés »[51]. D'après le *Canadian Contractor's Handbook* de 1901, il en coûtait 15 pour cent de plus pour installer une toiture dont les ardoises étaient maintenues par du ciment élastique[52]. Cette dépense supplémentaire limitait donc l'usage du ciment élastique dans les endroits plus vulnérables tels le faîte, les arêtes, et pour obturer les interstices créés par des ardoises d'épaisseurs différentes (sur les toitures présentant des effets spéciaux). De plus, l'expérience avait probablement prouvé que le ciment n'était pas nécessaire sur les toitures en ardoises au Canada, car les ardoises reposaient sur un voligeage de planches et un feutre qui coupait les bruits et les courants d'air.

Quant au travail de finition, on développa des techniques particulières pour tailler les ardoises et les fixer à l'intersection de deux surfaces, comme les arêtes et le faîte. D'anciens ouvrages traditionnels permettaient ainsi de réaliser en ardoises les rives de faîtage et les rives en arêtier. Ces dernières

étaient exécutées avec des ardoises biaises couvertes d'un rang en bardeli, ou avec des ardoises biaises seulement. À partir du milieu du XIX^{e} siècle, on finissait parfois les toitures avec des moulures de faîtage décoratives en ardoise. Ces dernières étaient constituées d'une aile de sept pouces de largeur et d'une moulure de 2 pouces que l'on posait sur le faîte[53]. L'examen de photos d'archives suggère que les couvreurs évitaient en général ces techniques et finissaient plutôt les toitures avec des arêtiers en fer ou en cuivre, ou avec des faîtières en terre cuite (voir les figures dans tout le texte, en particulier les fig. 65*, 88* et 89*). On ornait souvent d'une crête en fonte les constructions de style néo-gothique et de style second Empire, ce qui favorisa l'usage des faîtages en tôle galvanisée sur les toitures en ardoises. Et même sur les toitures des constructions de style néo-Queen Anne qui n'étaient pas garnies d'une crête en fonte, on posait souvent des faîtières métalliques. Quelques résidences construites au XX^{e} siècle, par exemple la maison Fetherstonhaugh à Montréal (fig. 73*), fournissent de rares exemples de faîtières en ardoise au Canada. Les rives en ardoises furent plus fréquentes, d'après la documentation étudiée. Avant de poser les ardoises sur une arête, on recouvrait celle-ci de bandes de plomb ou de tôle galvanisée. On continuait ensuite à poser les ardoises par-dessus la bande métallique, finissant à l'arête avec des ardoises biaises écornées, des ardoises biaises, ou de coupes autres (fig. 77). Afin d'assurer l'étanchéité de l'arête, on scellait les ardoises avec du ciment élastique. Pour réaliser un autre type de rive en arêtier, on posait les ardoises sur un plan incliné le long de l'arête, puis on recouvrait cette rangée d'ardoises. Cette technique fut utilisée sur des maisons entre les années 1910-1920[54]. Malgré ces quelques variantes, il semble que les arêtes en cuivre et en fer galvanisé aient été les plus couramment utilisées sur les toitures d'ardoises au Canada.

Aussi bien que pour le faîte et les arêtes, la pose des ardoises devait s'adapter aux noues. Comme nous l'avons indiqué, les noues étaient toujours recouvertes de solins métalliques, sur lesquels les ardoises venaient s'apposer des deux côtés. Dans le cas des noues métalliques apparentes, les ardoises ne se rejoignaient pas, laissant le solin métallique exposé. Dans le cas des noues fermées, les ardoises recouvraient complètement le métal. Les noues apparentes (fig. 70) étaient très courantes au Canada. On les exécutait en taillant les ardoises de façon à ce que l'espace du bas soit de deux pouces plus large que celui du haut, afin de permettre à la neige de glisser[55]. Bien que d'aspect plus esthétique, les noues fermées convenaient au climat canadien. L'architecture résidentielle des années 1920 (fig. 72*, 74*, 78), et la station de relais par câble de Heart's Content (T.-N.; fig. 91), nous en offrent des exemples. Le Montreal Badminton and Squash Club présentait des noues rondes, une variante des noues fermées (fig. 78). La construction du contour des noues faisait partie du contrat de pose du support de couverture en bois. La réalisation des

noues rondes exigeait une telle maîtrise du métier, les ardoises devant être taillées selon des angles très précis, que cette technique fut rarement utilisée[56].

Aujourd'hui au Canada, l'utilisation des ardoises de toiture est habituellement associée au travail de restauration. Un certain nombre de publications fournissent des détails sur des techniques spécifiques, venant compléter le présent survol historique, qui traite des techniques d'ardoisage au Canada. Les *Architectural Graphic Standards*, que nous avons mentionnés précédemment, résument l'ouvrage plus détaillé *Slate Roofs*, publié en 1926 par la National Slate Association des États-Unis. On peut maintenant se procurer ce document auprès de la Vermont Structural Slate Company, qui l'a reproduit récemment. *Slate Roofs*, qui est devenu la bible des techniques d'ardoisage, traite entre autres des solins, des réparations, de la construction des toitures et inclut des exemples de cahiers des charges. Des articles pratiques sur la pose des couvertures d'ardoises ont paru dans le populaire *Old House Journal* (avril et mai 1984) ainsi que dans *Fine Home Building* (mai 1980), ce qui témoigne d'un renouveau d'intérêt pour ces couvertures. Bien qu'il ne puisse s'appliquer à la plupart des toitures d'ardoises canadiennes, l'article du *Fine Home Building* offre une description détaillée de la pose des ardoises sur un lattis non jointif. On peut également se procurer au Canada la revue française *Ardoise*, qui est consacrée aux toitures d'ardoises contemporaines. Enfin, la section de restauration du Service canadien des parcs a élaboré un devis de base sur les couvertures en ardoises, et ce document est disponiblesur demande.

Chapitre IV

La provenance des ardoises à toiture, hier et aujourd'hui

Lorsque les Canadiens recouvraient des toitures avec de l'ardoise, ce matériau provenait principalement des Cantons de l'Est et de l'est des États-Unis (tableau 5 et fig. 92, 95 et 96). Les ardoises de ces régions ont été attribuées à des formations géologiques similaires appartenant surtout au Cambrien. Cependant, elles varient grandement au chapitre de la couleur, de la dureté et de la durabilité[1]. Il peut donc s'avérer difficile de déterminer l'origine de l'ardoise sur des toitures existantes. Les contrats et les cahiers des charges qui nous sont parvenus contiennent habituellement des renseignements sur l'ardoise, mais les noms qu'on utilise sont souvent curieux. Nous avons dû étudier l'industrie de l'ardoise afin d'identifier les principales régions productrices, les caractères distinctifs des ardoises de chaque région, ainsi que les noms sous lesquels elles étaient vendues. À partir de ces informations, il nous a été possible de suggérer l'origine probable de la plupart des ardoises au Canada, ainsi que la provenance des ardoises utilisées sur les bâtiments anciens.

L'ardoise canadienne

La région des Cantons de l'Est était le centre de l'industrie canadienne de l'ardoise. Trois crêtes rocheuses traversent le sud du Québec selon un axe nord-est; elles forment les monts Sutton et Stoke, ainsi que les collines du lac Mégantic. Les bords des bassins situés entre ces chaînes sont tapissés de roches datant du cambrien, et leur centre de strates datant de l'ordovicien. Aux endroits où ces structures rocheuses sont en contact avec des serpentines et d'autres roches plutoniques, on rencontre des gisements d'ardoise. Par le passé, les gisements possédant la plus grande valeur commerciale se trouvaient

dans le comté de Richmond, le long de la zone ardoisière de Melbourne (fig. 92). Cette région d'environ un quart de mille de largeur s'étend du canton de Melbourne vers le sud-ouest et le nord-est, et traverse la rivière Saint-François, jusqu'aux municipalités de Cleveland et de Shipton. À l'intérieur d'un rayon de 15 milles, quatre carrières furent exploitées : la carrière Danville à Shipton, rang IV, lot 7; la carrière Steele ou Bédard à Cleveland, rang XV, lot 6; la carrière Melbourne ou Walton (fig. 93), à Melbourne, rang VI, lot 22, ainsi que la la carrière New Rockland, également à Melbourne, rang IV, lot 23. La production canadienne d'ardoises à toiture provenait principalement des carrières Walton et New Rockland[2].

Dans les cahiers des charges, on utilisait les noms ardoises de Melbourne ou de Richmond pour désigner les ardoises de caractéristiques semblables qui provenaient des deux principales carrières. En 1876, le *Catalogue of the Economic Minerals of Canada* en donnait la description : « des ardoises de couleur bleu-noir, minces, légères, résistantes et de surface lisse »[3]. D'après les analyses de la Commission géologique du Canada, leur composition ressemblait énormément à celle des ardoises d'Angers, en France, avec lesquelles on avait recouvert des séminaires de Montréal et qui résistèrent aux intempéries pendant plus de cent ans[4]. Les ardoisiers comparaient la différence entre l'ardoise de New Rockland et l'ardoise américaine (probablement l'ardoise brute et colorée du Vermont) à la différence entre le bois dur et le bois mou[5]. La dureté ou la résistance de l'ardoise canadienne la rendait onéreuse à travailler, ce qui désavantageait les producteurs canadiens par rapport à certains producteurs américains.

L'extraction des ardoises colorées ne fut jamais une activité rentable au Canada. Dans les années 1890, on utilisa de l'ardoise verte de Jervis Inlet (C.-B.), pour un bâtiment érigé dans cette région[6]. Au début des années 1900, avant que Terre-Neuve ne se joigne au Canada, les carrières de Smith Sound, à Trinity Bay, produisaient pour les marchés anglais de l'ardoise verte et de grandes quantités d'ardoise violette[7]. Dans toute la presqu'île Avalon, on se servit également de cette ardoise pour recouvrir des bâtiments. Et comme l'indique le premier chapitre, cette ardoise est mentionnée dans les données de l'IBHC.

Des carrières d'ardoise colorée furent exploitées par intermittence dans les Cantons de l'Est. L'entrepreneur montréalais Joseph Scobell ouvrit au cours des années 1850 une carrière d'ardoise violette à Kingsey, rang I, lot 4, entreprise qui dura deux ans à peine, faute de capitaux[8]. Entre 1875 et 1877, la carrière Rankin Hill (lot 25, rang V de la municipalité d'Acton) produisait de l'ardoise rouge et verte « destinée aux ouvrages décoratifs sur les toitures d'ardoises ». Les prix trop bas et l'absence de débouchés causèrent cependant sa faillite[9]. Tout comme à Terre-Neuve on se procurait les ardoises produites

à proximité, on s'approvisionnait en ardoise colorée dans le sud du Québec pour les bâtiments construits dans la région[10].

Pendant les années 1880 et 1890, les ardoises bleu-noir de la région de Melbourne répondirent aux besoins du marché canadien dans une proportion d'environ 80 pour cent (chapitre 1, tableau 3). En 1878, la carrière de Walton fut acculée à la fermeture, par manque de capitaux pour moderniser son équipement[11], et la carrière de New Rockland se retrouva seule à produire de l'ardoise. Le gouvernement fédéral comptait parmi ses clients les plus importants, car on recouvrit d'ardoises tous les bureaux de poste et de douane de l'est du Canada qui furent construits au cours des années 1870 et 1880. D'après les rapports que fournissaient les propriétaires des carrières à la Commission géologique du Canada, les principaux débouchés de la New Rockland étaient Toronto, Montréal, ainsi que « les basses provinces »[12]. Pendant les années 1880, le monopole dont jouissait cette compagnie au Canada lui permit de limiter ses ventes d'ardoise à toiture à quatre ou cinq firmes torontoises. On pouvait ainsi maintenir des prix élevés, pratique qui fut vigoureusement réprouvée dans *Canadian Architect and Builder*[13]. À partir de 1914, la Roofers Supply Company de Toronto reçut toute la production de la New Rockland Company[14]. Mais la production de la New Rockland représentait alors moins de 10 pour cent de la consommation canadienne (voir le tableau 4).

La modification du tarif douanier qui protégeait l'industrie canadienne de l'ardoise depuis 1881 fut l'un des nombreux facteurs qui ouvrit le marché canadien à l'ardoise importée après 1900. Entre 1881 et 1897, les ardoises importées de couleur bleue ou noire furent assujetties à des droits de douane fixés à 80 cents la toise. Les droits sur les ardoises rouges, vertes ou d'autres couleurs s'élevaient à 1 $ la toise[15]. Les droits élevés sur les ardoises de couleur visaient à décourager l'importation de matériaux de qualité inférieure, par exemple les ardoises vert de mer (dont la couleur variait avec le temps) que l'on trouvait en abondance et à bon marché dans le Vermont[16]. En 1897, le gouvernement Laurier imposa des droits de douane ad valorem de 25 pour cent sur toutes les ardoises à toiture, jusqu'à concurrence de 75 cents la toise[17]. En abolissant la distinction entre les ardoises de couleur et les ardoises noires et bleues, on ouvrait le marché canadien aux ardoises de toute qualité. La réduction des mesures de protection survint à une période où la récession avait déjà amoindri la main-d'oeuvre et la production de la carrière de New Rockland. De plus, les architectes canadiens avaient commencé à prendre en grippe « les monotones toitures en ardoises noires »[18]. Les goûts changeaient et l'on recherchait des toitures plus texturées et colorées, ce qui ouvrit la voie aux bardeaux et aux ardoises colorées, ces dernières étant naturellement plus épaisses et plus grossières que les ardoises noires. Comme les États-Unis étaient la source d'ardoises de couleur la plus proche, et que la production

locale d'ardoises noires avait grandement diminué, les carrières américaines devinrent les principaux fournisseurs du Canada en ardoises à toiture.

L'ardoise américaine

La croissance phénoménale que connut l'industrie américaine d'ardoise à toiture après 1893 contribue à expliquer les difficultés de la carrière New Rockland et la dépendance du Canada à l'égard des sources américaines après 1900. Même lorsque l'industrie canadienne était à son apogée en 1888, la valeur de la production américaine était de 30 fois supérieure à celle du Canada; en 1906, elle s'élevait à 180 fois la valeur de celle du Canada[19]. Quantitativement parlant, les États-Unis produisirent 250 fois plus d'ardoise que le Canada au cours de la première décennie du XX^{e} siècle, c'est-à-dire environ 1 250 000 toises aux États-Unis et 5000 au Canada[20]. Les exportations représentaient de 5 à 15 pour cent de la valeur de la production américaine d'ardoise à toiture. Les deux tiers des exportations américaines étaient destinés au Royaume-Uni, et 12 pour cent chacun à l'Australie britannique et au Canada[21]. Bien qu'entre 1900 et 1910 l'industrie américaine ait subvenu aux besoins canadiens en ardoise à toiture dans une proportion de 75 pour cent, la consommation canadienne de ce matériau ne représentait qu'une infime proportion de la production annuelle américaine. (Aux fins de comparaison, voir le tableau 4, ainsi que le tableau 5.)

Avant 1900, l'ardoise américaine (échantillons d'ardoises actuelles, fig. 94*) importée au Canada était surtout du type bleu-noir. Entre 1882 et 1887 cependant, les Canadiens importèrent davantage d' ardoises rouges, vertes et d'autres couleurs (tableau 6)[22]. Les importations d'ardoises de couleur augmentèrent manifestement après 1900, mais on peut douter qu'elles aient dépassé les importations d'ardoises bleu-noir, car le volume de production de ces dernières demeura beaucoup plus important. On exploitait à l'échelle industrielle l'ardoise à toiture de couleur bleu-noir dans quatre États américains. Les statistiques canadiennes et américaines sur le commerce ne per- mettent pas d'établir clairement l'origine des importations canadiennes. Dans les listes de prix qui parurent dans *Canadian Architect and Builder* en 1888 et 1889, on présentait trois types ou marques d'ardoise noire, ainsi que les deux États qui pouvaient en être les fournisseurs. Il s'agissait des ardoises « black Lehigh » et « black Chapman's » de Pennsylvanie et des « unfading black Monson » provenant du Maine[23].

La Pennsylvanie a toujours été le premier producteur d'ardoise aux États-Unis. Des années 1880 jusqu'en 1914, la production de cet État représenta environ 60 pour cent de la production nationale de ce matériau[24]. L'ardoise

provenait de trois régions : 1) celle de Peach Bottom, dans le comté de Lancaster et la partie sud-est du comté de York s'étendant dans le Maryland; 2) le comté de Lehigh; 3) le comté de Northampton (fig. 95). Deux gisements d'ardoise distincts traversaient ces régions. Toutes les carrières du comté de Lehigh et celles qui étaient situées dans le nord du comté de Northampton appartenaient au gisement d'ardoise tendre et charbonneuse dont la couleur noire changeait avec le temps. Très fissiles, ces ardoises étaient passablement sonores et contenaient de la magnétite. Au sud se trouvait le gisement d'ardoise dure, compris entièrement dans le comté de Northampton. Les ardoises légèrement grossières et lustrées qu'on y trouvait étaient d'un gris foncé et de texture fine. Elles se décoloraient avec les années, mais plus lentement que les ardoises provenant du gisement d'ardoise tendre[25].

L'ardoise « black Lehigh » incluse dans la liste du *Canadian Architect and Builder* désignait probablement l'ardoise de la région de Lehigh. S'étendant sur trois milles carrés, cette région comprenait environ 50 carrières situées autour de Slatington. La région de Bangor dans le comté de Southampton surpassait celle de Lehigh en importance commerciale, mais cette dernière région exportait un plus grand volume d'ardoise[26]. Bien que leur contenu élevé en carbonate ferreux fût une caractéristique indésirable, les ardoises de Slatington possédaient un bon clivage, et elles étaient d'extraction facile. Ces avantages permettaient de les offrir à un prix raisonnable, ce qui constituait un atout important lorsqu'il fallait ajouter des droits de douane[27].

L'ardoise « black Chapman's » provenait du gisement d'ardoise dure de Chapman, dans le comté de Northampton. La carrière la plus importante de cet endroit était exploitée par la Chapman Slate Company. D'un bleu-gris foncé, cette ardoise présentait cependant une coloration légèrement plus pâle que l'ardoise tendre de Lehigh. Comme c'était le cas pour les ardoises canadiennes venant de la carrière New Rockland, les ardoises de Chapman devaient être percées à la carrière, vu leur dureté. Les ardoises tendres étaient percées sur place par le couvreur en ardoises[28].

On produisait les ardoises « unfading black Monson » dans le centre de l'État du Maine, dans le sud du comté de Piscataquis. L'ardoise Monson désignait peut-être spécifiquement l'ardoise qui était extraite des carrières situées près du village de Mason, ou de façon plus générale l'ardoise provenant de la région de Monson qui comprenait également les carrières de Blanchard et de Brownville. Les principales carrières d'ardoise à toiture situées à Monson même, c'est-à-dire la carrière Monson Pond et la carrière Matthews, produisaient une ardoise graphitique contenant du mica. D'un gris-bleu foncé, cette ardoise était rugueuse et peu lustrée. À Brownville, on trouvait une ardoise d'un gris très foncé appartenant au type d'ardoise « noire », qui se distinguait par les qualités suivantes : très fissile et sonore, de texture fine, et possédant

un clivage bien droit. Dale estima que cette ardoise était « l'une des meilleures ardoises à toiture aux États-Unis »[29]. En 1898, le Maine se plaçait au troisième rang de la production américaine d'ardoise, bien que cet État n'avait fourni que 6 pour cent de la production nationale[30]. Les quantités d'ardoise que le Canada importait du Maine étaient probablement faibles par rapport à celles qui nous venaient de Pennsylvanie (fig. 96).

Au moins deux autres « marques » d'ardoises américaines de couleur bleu-noir durent être vendues au Canada à un moment ou l'autre, bien qu'elles ne soient pas mentionnées sur les listes de prix que nous avons trouvées. Il s'agit des ardoises « Bangor » et « Virginia ». « Bangor » est de toute évidence un nom gallois, et c'est par ce nom qu'on désignait sur le marché l'ardoise gris foncé de la région de Bangor-Pen Argyll dans le comté de Northampton, en Pennsylvanie. C'est la région qui produisait le plus d'ardoise aux États-Unis. L'ardoise de Pen Argyll et celle d'Albion (une carrière située dans la région de Pen Argyll) se vendaient sous ces noms, mais elles étaient comprises dans l'appellation plus large de « Bangor ». Lustrée et granuleuse, l'ardoise de couleur bleu-noir nommée « Virginia » provenait des comtés d'Albermale et de Buckingham, en Virginie[31].

Les listes de matériaux de construction parues dans les revues canadiennes de construction en 1888, 1889 et 1890 comprenaient des ardoises rouges, violettes ainsi que des ardoises d'un vert changeant avec le temps et d'autres d'un vert stable[32]. Bien que l'origine de ces ardoises ne soit pas mentionnée, les études sur l'industrie américaine de l'ardoise indiquent que la plus grande partie des ardoises américaines de couleur qui étaient importées au Canada devait provenir de la zone d'ardoise des États du Vermont et de New York (fig. 97). Cette zone assurait 28 pour 100 de la production américaine d'ardoise, se plaçant ainsi au deuxième rang de la production nationale après la Pennsylvanie[33]. C'est également dans cette région que l'on vendait le plus d'ardoises de couleur pour toiture. En fait, l'État de New York fut le seul à faire l'exploitation industrielle de l'ardoise à toiture de couleur rouge. Dans le comté d'Albemarle en Virginie, on extrayait des ardoises à toiture vert foncé et d'autres bigarrées de violet et de vert. Le volume de production de ces ardoises demeurait cependant faible, et la région était plus éloignée du Canada que la zone Vermont/New York[34]. Les ardoises provenant des carrières du Vermont étaient les moins chères aux États-Unis, et représentaient le défi le plus important de l'industrie canadienne de l'ardoise (fig. 97). Dans l'éditorial du *Canadian Architect and Builder* de juin 1899, on déclarait que « l'une des raisons pour lesquelles la production canadienne a été si faible est que l'on peut importer à très bas prix de l'ardoise venant du Vermont, et ce en dépit des droits de douane »[35].

Encadrée à l'ouest par le comté de Washington et à l'est par le comté de Rutland, la zone d'ardoise Vermont/New York (fig. 97) s'étendait sur un axe nord-sud le long de la frontière entre les deux États. À une exception près, toutes les carrières d'ardoise ordovicienne de couleur rouge se trouvaient dans l'État de New York, alors que les carrières d'ardoise cambrienne présentant des teintes vert et violet se trouvaient au Vermont. La région produisait principalement cinq couleurs d'ardoise. Extraite à Granville et à Hampton, l'ardoise rouge de New York présentait un aspect terne, une texture rugueuse et une couleur d'un brun rouge qui, plutôt que de se décolorer avec le temps, devenait plus brillante. Comme cette ardoise se trouvait dans des gisements très minces et irréguliers, son extraction était coûteuse et en faisait la plus dispendieuse des ardoises américaines. L'ardoise verte à la coloration stable provenait de la partie nord du comté de Rutland, au Vermont. Cette ardoise d'un gris tirant sur le vert présentait une texture légèrement irrégulière et une surface dénuée d'éclat. À partir de Poultney dans le compté de Rutland jusqu'à West Rupert dans le comté de Bennington (Vermont), on extrayait des ardoises vert de mer dont la couleur pouvait varier, lors de l'extraction, d'un gris pâle à un gris tirant sur le vert. Mais après quelques années d'exposition aux éléments, l'oxydation de la sidérose modifiait sa couleur en un gris brunâtre. La tendance qu'avait l'ardoise vert de mer à se fendre et à se décolorer en faisait la plus mauvaise de toutes les ardoises américaines. L'ardoise nommée « Purple » désignait l'ardoise d'un brun violacé foncé que l'on trouvait en alternance avec l'ardoise verte. Cette ardoise pouvait être de couleur stable ou changeante, selon le type d'ardoise verte avec laquelle elle s'entremêlait. L'ardoise bigarrée alliait un gris verdâtre à une teinte violacée[36].

La production d'ardoise à toiture de couleur augmenta au cours des premières décennies du XX^{e} siècle, mais ne dépassa jamais la production d'ardoise bleu-noir[37]. D'après les rapports sur les industries qui paraissaient dans la publication annuelle *Mineral Resources in the United States*, la production d'ardoises de couleurs spécifiques fluctuait selon les époques. Pendant les années d'avant-guerre, la production des ardoises vert de mer était plus de deux fois supérieure à celle de toute autre couleur d'ardoise, autant sur le plan de la quantité que de la valeur de la production. En 1909, on comptait dans le comté de Rutland, alors le centre de l'industrie de l'ardoise du Vermont, 65 carrières qui produisaient de l'ardoise vert de mer, et 25 qui produisaient des ardoises d'autres couleurs[38]. L'ardoise bigarrée et l'ardoise violette se plaçaient aux deuxième et troisième rangs quant à la valeur totale. La meilleure qualité d'ardoise verte, c'est-à-dire celle de couleur stable, faisait l'objet d'une demande beaucoup plus faible[39]. L'ardoise rouge venant de l'État de New York était produite en plus petite quantité que toute autre ardoise de couleur, et sa production (en nombre de toises) atteignit un maximum entre

1908 et 1912[40]. Au cours des années d'après-guerre, on vit augmenter la production d'ardoise bigarrée et d'ardoise verte de couleur stable, et diminuer celle de l'ardoise vert de mer[41].

La production américaine d'ardoise à toiture reflétait la demande intérieure américaine, mais pas nécessairement l'orientation de la consommation canadienne. En raison de l'abolition des droits de douane distincts frappant les ardoises bleu-noir et les ardoises de couleur (1897), il n'y a plus de statistiques sur les importations qui auraient permis de distinguer dans quelle proportion ces deux types d'ardoise étaient utilisés au Canada au XX^{e} siècle. En se basant sur des faits tels le mécontentement des architectes à l'endroit de l'ardoise noire, la popularité des toitures texturées et colorées[42], et le nombre croissant de toitures d'ardoises gris-vert, rouges, vertes et bigarrées qui étaient décrites dans les revues de construction, on peut déduire que l'utilisation des ardoises de couleur augmenta après 1900. La comparaison de la production américaine d'ardoise bleu-noir et d'ardoise de couleur s'avère toutefois intéressante, puisque cette production déterminait le choix d'ardoises offert aux architectes et aux constructeurs canadiens, que ce choix ait ou non influencé ou reflété leur goût.

En résumé, l'industrie américaine d'ardoise à toiture était concentrée principalement dans cinq États de l'est des États-Unis : la Pennsylvanie, le Vermont, le Maine, New York et la Virginie. Au cours des années où les États-Unis furent le principal fournisseur du marché canadien, presque 90 pour cent de la production américaine provenait de la Pennsylvanie et du Vermont[43]. L'ardoise de ces deux États différait à la fois en couleur et en qualité. Le Vermont produisait surtout des ardoises colorées, vertes, violettes et bigarrées, tandis que la couleur des ardoises de la Pennsylvanie variait du gris foncé au bleu-noir. L'ardoise de la région New York/Vermont fut toujours recherchée pour les ouvrages spéciaux, mais gagna en popularité au XX^{e} siècle pour la réalisation des toitures ordinaires. Quoi qu'il en soit, on continua probablement à utiliser couramment l'ardoise gris foncé venant de Pennsylvanie sur les toitures au XX^{e} siècle, car le volume de production de cette ardoise surpassait largement celui de l'ardoise colorée.

Critères pour déterminer la provenance de l'ardoise

Le nombre restreint de carrières d'ardoise à toiture en Amérique du Nord ainsi que les caractères distinctifs de la production de chacune d'entre elles fournissent certains indices permettant d'identifier les toitures d'ardoises qui subsistent au Canada.

Avant 1900, l'ardoise bleu-noir dont on revêtait les toitures canadiennes devait généralement provenir du gisement ardoisier de Melbourne, dans les Cantons de l'Est, puisque cette région répondait aux besoins du marché canadien dans une proportion de 80 pour cent. À partir de 1878, l'ardoise canadienne de couleur noire fut produite exclusivement par la New Rockland, au Québec. De petites quantités d'ardoise noire américaine furent également importées au Canada au XIX^{e} siècle, l'Ontario en consommant la plus grande partie (tableau 7)[44].

Après 1900, presque toute l'ardoise bleu-noir utilisée au Canada provenait des États-Unis. C'était probablement la Pennsylvanie, le Maine et la Virginie qui fournissaient le Canada en ardoise, la Pennsylvanie étant de loin le principal producteur. L'ardoise de cet État se vendait sous des noms tels Bangor, Pen Argyll, Albion, Lehigh, Chapman's et Peach Bottom. En général, ces ardoises présentaient une couleur gris foncé qui pâlissait avec les années, sauf dans le cas des ardoises Peach Bottom. Les ardoises bleu-noir du Maine appelées « Monson » et celles de Virginie que l'on nommait « Buckingham » ou « Virginia », avaient une teinte stable. Les ardoises les plus lustrées étaient probablement celles venant de Virginie, bien que la qualité de ce type d'ardoise variait d'un gisement à l'autre à l'intérieur d'un même État.

Les ardoises de couleur utilisées au Canada provenaient habituellement des États-Unis, sauf dans le cas de Terre-Neuve et du sud du Québec. Ces deux régions possédaient des gisements d'ardoise colorée et le matériau extrait comblait les besoins locaux en ardoise à toiture. L'ardoise rouge provenait exclusivement de l'État de New York, bien que certaines carrières du Vermont en aient vendu à certaines périodes. Le Vermont et dans une moindre mesure l'État de New York produisaient de l'ardoise violette, bigarrée, verte (couleurs stables) et vert de mer, cette dernière couleur pâlissant avec les années.

Les sources actuelles d'ardoise à toiture

Les carrières des Cantons de l'Est qui produisaient autrefois de l'ardoise à toiture ne sont plus exploitées aujourd'hui. On n'a donc plus accès à ce qui fut, pendant les beaux jours des toitures d'ardoise, la principale source d'ardoise à toiture au Canada, cette ardoise bleu-noir dont on recouvrit tant d'édifices publics canadiens. À Terre-Neuve cependant, la Island Tile and Slate produit maintenant de l'ardoise à toiture verte et rouge violacé. En 1986, la compagnie a repris ses activités à Nutcove, Trinity Bay, dans une ancienne carrière qui approvisionne les marchés des États-Unis et de l'est du Canada. Présentement, c'est la seule carrière au Canada qui fait l'exploitation industrielle de l'ardoise à toiture.

Des cinq États américains qui produisaient le plus d'ardoise à toiture, quatre comptent encore des carrières en exploitation. On peut se procurer de l'ardoise bleu-noir auprès de la Buckingham-Virginia Slate Corporation à Richmond (Virg.), et de la Structural Slate Company à Pen Argyll (Penns.). Certaines compagnies du Vermont produisent également de l'ardoise noire. L'ardoise rouge est toujours extraite exclusivement à Granville, dans l'État de New York, et on peut se la procurer auprès de deux compagnies new-yorkaises, la Evergreen Slate Company et la Hilltop Slate. Deux carrières du Vermont (Rising & Nelson et Vermont Structural Slate) ainsi que les compagnies susmentionnées produisent également toute la gamme de couleurs d'ardoise que l'on extrayait par le passé dans la région située à la frontière du Vermont et de l'État de New York. On produit entre autres de l'ardoise verte, violette, et bigarrée de violet et de vert, toutes trois de couleur stable, ainsi qu'une ardoise verte qui acquiert une patine avec les années. (On trouvera les noms et les adresses des compagnies dans la note à la fin du présent document[45].)

Comme les compagnies américaines offrent encore tout un éventail de couleurs d'ardoise à toiture (fig. 94*), il est presque toujours possible de remplacer des ardoises sur les toitures canadiennes. On peut comparer le dessous bien propre d'une ancienne ardoise à des échantillons provenant de diverses carrières américaines, ou la faire analyser par des compagnies d'ardoise. On trouvera souvent plus d'une ardoise qui s'agencera adéquatement avec l'ancien matériau. Par exemple, on a récemment remplacé les ardoises bleu-noir provenant de New Rockland qui couvraient la maison Laurier à Ottawa et la gare Windsor à Montréal, par des ardoises venant respectivement de la Buckingham-Virginia (Virg.) et de Pen Argyll (Penns.).

Les ardoises à toiture peuvent varier en durabilité. Les normes de l'ASTM concernant l'ardoise à toiture[46] en distinguent trois qualités, basées sur la durabilité prévue : qualité S1 — 75 à 100 ans; qualité S2 — 40 à 75 ans; qualité S3 — 20 à 40 ans. Chaque qualité doit répondre à certaines exigences physiques concernant la rupture, l'absorption d'eau et la résistance aux intempéries[47]. L'acheteur doit préciser la qualité désirée, demander les résultats des essais effectués par la compagnie et faire un contre-essai lorsque l'ardoise est livrée, afin de s'assurer qu'elle répond aux exigences spécifiées. La durabilité de l'ardoise à toiture n'est pas nécessairement reliée à sa provenance. Selon le *Old House Journal*, l'opinion qui prévaut sur la durabilité de ce matériau est la suivante : « L'ardoise de Pennsylvanie dure au moins 50 ans, celle du Vermont et de l'État de New York au moins 100 ans, et celle de Buckingham en Virginie au moins 175 ans »[48]. Selon un autre avis, l'ardoise de Pennsylvanie tient « au moins pendant 75 ans »[49]. Comme la qualité du matériau peut varier à l'intérieur de la même carrière, l'acheteur aurait intérêt à demander que l'ardoise qu'il a commandée fasse l'objet d'un contrôle de la qualité.

Tableau 5
Quantité d'ardoise importées par pays, 1882-1896, 1912-1934*
(en toises)

Année	Royaume-Uni	Belgique	France	Pays-Bas	États-Unis
1882					653
1883					630 1/2
1884					485
1885					647
1886					326
1887					543
1888					3184
1889					8417
1890					3207
1891	45				7939
1892					15 552
1893					12 816
1894					3067
1895					1470
1896					2891
1912	543	199		39	19 432
1913	1121	370	125		19 841
1914	1846	40			19 816
1915	1506	58			14 830
1916	114				7093
1917	70				4258
1918					3716
1919					8144
1920					4699
1921					6662
1922					6095
1923					7028
1924					5675
1925	27		65		4941
1926					4512
1927					5297
1928					7053
1929	51	109	35		6791
1930	710		61		8170
1931	16				4219
1932					3687
1933					1192
1934	97				1038

* Des statistiques distinctes pour l'ardoise à toiture ne sont pas disponibles pour les années 1896-1912.

D'après: *Canadian Mineral Statistics 1886-1956; Mining Events 1604-1956*, Reference Paper n° 168, Ottawa, Imprimeur de la reine, 1957; et *Tables of the Trade and Navigation of the Dominion of Canada*, Dominion Bureau of Statistics, Industry and Merchandizing Division, General Statement ... Roofing Slate.

Tableau 6
Quantité d'ardoise importée, par couleur, 1882-1897 (en toises)

Année	Bleu ou noir	Rouge, vert ou autre
1882	305	348
1883	201 1/2	429
1884	51	434
1885	86	561
1886	49	277
1887	94	449
1888	2527	657
1889	7719	698
1890	2339	868
1891	6841	1098
1892	7401	750
1893	6166	6650
1894	2995	72
1895	1180	290
1896	2421	470
1897	1235	331

Tables of the Trade and Navigation of the Dominion of Canada, Canada, Dominion Bureau of Statistics, Industry and Merchandising Division, General Statement ... Roofing Slate.

Tableau 7
Quantité d'ardoise à toiture importée (en toises), par couleur et par province, 1882-1896

Année	Couleur*	Ont.	Qc	N.-É.	N.-B.	Man.	C.-B.	Î.-P.-É.
1882	b+n	118	50	3	134			
	r+v+a	254	57		37			
1883	b+n	163		1/2	38			
	r+v	360	53			16		
1884	b+n	51						
	r+v	376	58					
1885	b+n	60						
	r+v	364	187		26			10
1886	b+n	49						
	r+v	208	69					
1887	b+n	86			8			
	r+v	350	98	1				
1888	b+n	2487	20				20	
	r+v	472	185					
1889	b+n	7719						
	r+v	444	127	2			125	
1890	b+n	2186			33	120		
	r+v	591	217				60	
1891	b+n	6334	28		19	260	200	
	r+v	855	214			29		
1892	b+n	7374			27			
	r+v	587	163					
1893	non réparti entre les provinces							
1894	b+n	2991	4					
	r+v	60	12					
1895	b+n	1180						
	r+v	139	147	4				
1896	b+n	2421						
	r+v	319	30	25				

*B + n = bleu et noir; r + v = rouge et vert; a = autre

Canadian Mineral Statistics 1886-1956; Mining Events 1604-1956, Reference Paper No. 168, Ottawa, Imprimeur de la reine, 1957.

Conclusion

Au Canada, l'utilisation de l'ardoise comme matériau de couverture constitue un phénomène urbain de la fin du XIX^{e} siècle. Des documents confirment que les couvertures d'ardoises existaient sous le Régime français, mais elles demeurèrent rares jusqu'à l'avènement du chemin de fer et l'ouverture des carrières dans les années 1860. Les couvertures en ardoises connurent leur plus grande popularité dans les villes de l'est du Canada au cours des années 1880. Les styles d'architecture de cette époque mettaient à l'honneur les couvertures décoratives en ardoises, auxquelles les matériaux de synthèse ne faisait encore que faiblement concurrence. D'après les données sur la production et l'importation d'ardoise à toiture, la consommation canadienne de ce matériau atteignit un sommet en 1889. Jusqu'à la Première Guerre mondiale, on continua à poser des couvertures en ardoises sur des constructions ordinaires. Par la suite cependant, ces couvertures apparurent exclusivement sur des résidences et des édifices conçus par des architectes, et elles tombèrent dans l'oubli au cours des années 1930.

L'évaluation des bâtiments répertoriés dans l'IBHC confirme ce qu'avaient laissé entrevoir les données historiques sur la répartition géographique et chronologique des toitures en ardoises. Dans l'ouest du Canada, les rares exemples de toitures en ardoises datent de la période de l'expansion ubaine, qui eut lieu après 1900 dans cette région, alors que de façon générale l'utilisation de l'ardoise déclinait. Les données de l'Inventaire mettent en évidence la répartition des toitures d'ardoises dans l'est du pays, ce qui n'avait pu être établi à partir d'autres sources. Dans la région de l'Atlantique, les toitures d'ardoises ne se trouvaient souvent que dans l'architecture publique et religieuse. À Terre-Neuve par contre, plusieurs types de bâtiments étaient recouverts d'ardoises, car il y avait des carrières d'ardoise à proximité. L'IBHC a

enregistré plus de toitures en ardoises dans cette province que dans les trois autres de l'Atlantique réunies. C'est en Ontario et au Québec que l'on trouvait le plus de toits en ardoises au pays, l'Ontario en comptant quatre fois plus que le Québec. Les toitures d'ardoises du Québec se trouvaient surtout à Montréal et dans les villages des Cantons de l'Est situés à proximité des carrières. La ville de Toronto présente l'échantillon le plus important et le plus concentré de toitures en ardoises au pays. Le grand nombre de résidences répertoriées dans cette ville témoignent de la popularité que connurent les couvertures en ardoises dans les villes du Canada au XIX^{e} siècle.

Les styles qui caractérisèrent les toitures en ardoises n'étaient pas circonscrits de façon géographique, mais se rattachaient plutôt à des modes architecturales. L'apparence de la toiture reposait principalement sur les dimensions, l'épaisseur, la couleur et la coupe des ardoises. Selon les époques, les ténors en matière de goûts architecturaux mirent l'accent sur l'un ou l'autre de ces attributs, ou sur plusieurs à la fois. Le présent document identifie cinq modes décoratives distinctes qui ont prévalu pour les toits en ardoises. La première mode fut reliée aux couvertures d'ardoises décoratives du style néo-gothique. Ces dernières furent popularisées sous l'influence de A.J. Downing, qui recommandait aux constructeurs de rompre la monotonie des toitures abruptes en les revêtant d'ardoises ou de bardeaux taillés en losange, en rond ou en hexagone. On commençait alors tout juste à faire usage de l'ardoise au pays, et les exemples canadiens de cette époque sont très rares.

La seconde mode décorative reflétait l'influence des styles High Victorian Gothic et second Empire. Des motifs polychromes s'ajoutèrent alors à l'ornementation en écailles. Les motifs colorés des toitures d'ardoises s'inspiraient des nouvelles interprétations de l'ornementation en simples formes géométriques et de la marqueterie du Moyen-Âge, que l'on trouvait dans l'architecture des églises anglaises. Dans presque toutes les provinces on vit apparaître des exemples de chevrons, de losanges et de bandes de couleur qui étaient si caractéristiques de cette période. Ce sont les églises de style High Victorian Gothic en Ontario qui présentaient les exemples les plus nombreux et les plus beaux de ces motifs. Les répertoires de plans américains popularisèrent les toitures d'ardoises à motifs sur des bâtiments de style gothique et sur les constructions dotées de toitures à la française, c'est-à-dire mansardées. Le style second Empire a légué des toitures d'ardoises qui comptent parmi les plus pittoresques au Canada. Les formes incurvées et les motifs floraux de ces toitures contrastaient fortement avec les lignes gothiques très découpées.

Le troisième style fut marqué par la réaction aux toitures fantaisistes « calico », et le style néo-Queen Anne alors en vogue remit à l'honneur les couvertures d'ardoises monochromes. On conserva l'ornementation en écailles Queen's Printer, 1 sur les tours tant prisées du néo-Queen Anne, mais la mode

des toitures de couleur uniforme se répandit très rapidement. Dans l'échantillon de l'IBHC, les bâtiments de ce style qui sont recouverts d'ardoises constituent le groupe le plus important de bâtiments représentant le même type historique. Alors que les architectes anglais oeuvrant dans le style Queen Anne avaient adopté les toitures en tuiles rouges, on préféra les ardoises rouges au Canada. Ces toitures recouvraient le plus souvent des constructions en grès témoignant d'un mélange de l'influence des styles Queen Anne, roman et Richardson.

Les toitures d'ardoises au traitement uni, c'est-à-dire composées d'ardoises de couleur et de coupe uniformes, constituaient le quatrième style. Plusieurs modes éclectiques du début du siècle fournirent des exemples de cette phase, mais ce sont les toitures unies de style Château qui l'illustrèrent le mieux. Enfin, le goût des textures qu'avait propagé le Arts and Crafts Movement par sa sensibilité aux matériaux favorisa l'utilisation d'ardoises épaisses et grossières dans l'architecture domestique au XX^{e} siècle. Cette cinquième mode décorative se manifesta à une période où l'ardoise était devenue un matériau de couverture de luxe. Cela donna lieu à de dispendieuses toitures rustiques, aux couleurs ton-sur-ton et présentant un aspect ancien. Les cinq principales modes en matière de toiture en ardoises se rattachaient ainsi à des courants architecturaux et souvent, elle étaient issues de styles particuliers.

En supposant que les toitures d'ardoises existantes constituent la meilleure référence qui soit, l'examen des techniques d'ardoisage utilisées au Canada nous indique qu'elles varièrent très peu entre le milieu du XIX^{e} siècle et les années 1930, et qu'il existait un consensus au sujet des meilleures techniques. En général, les architectes et les constructeurs canadiens qui réalisaient des toitures en ardoises au Canada manifestaient une préférence pour les méthodes suivantes : des pentes fortes (de 45 degrés ou plus, d'après les photographies), une double rangée à l'avant-toit, un recouvrement de trois pouces, la fixation des ardoises au moyen de deux clous (de 1 1/2 à 2 po de longueur, en fer galvanisé ou en cuivre), des noues apparentes s'élargissant vers le bas afin de faciliter le glissement de la neige, ainsi que l'emploi de ciment sur le faîte et les arêtes les plus exposées au vent. Les faîtages et les arêtiers étaient couramment en métal, et ce n'est qu'exceptionnellement qu'on les réalisait en ardoise. C'est habituellement sur des résidences cossues construites au XX^{e} siècle que l'on trouvait des rives de faît age, des noues fermées et des noues rondes exécutées en ardoise. Un brevet canadien fut accordé en 1854 pour l'invention d'une toiture plate en ardoises, mais le seul toit de ce type qui fut identifié au cours de cette étude est celui de l'édifice du Conseil national de recherches construit à Ottawa en 1930. Des dalles de béton et de gypse furent utilisées comme support de couverture dans l'architecture institutionnelle au XX^{e} siècle. Nous n'avons trouvé aucun exemple de couverture en ardoises

posée sur un lattis de bois ou sur un lattis métallique. Toutefois, des recherches sur le terrain pourraient démontrer que ces techniques furent utilisées plus couramment que ne l'ont suggéré les recherches historiques.

Cette étude a mis en évidence le rôle important qu'eurent les publications américaines sur les techniques d'ardoisage au Canada. Les répertoires de plans, les manuels de poche et les encyclopédies traitant des toitures en ardoises étaient souvent, pour ne pas dire la plupart du temps, américains. Les rubriques pratiques qui paraissaient dans les revues spécialisées canadiennes provenaient souvent de revues américaines. Les fournisseurs canadiens de matériaux de couverture distribuaient les livrets d'information et le résumé technique de 1929 intitulé *Slate Roofs*, qui été produit par les ardoisiers américains et par la National Slate Association des États-Unis. Au Canada et aux États-Unis, on n'a jamais établi de normes officielles concernant la réalisation des toitures d'ardoises. À partir de 1932, on put trouver dans *Architectural Graphics*, une encyclopédie des techniques courantes de construction, des schémas illustrant les méthodes d'ardoisage. Réédité à six reprises, cet ouvrage constitue, avec la version réimprimée de *Slate Roofs*, la principale source de documentation des architectes canadiens sur les techniques modernes d'ardoisage.

Les approvisionnements canadiens en ardoise à toiture provenaient principalement de la région des Cantons de l'Est et des États de l'est des États-Unis. Avant 1900, la région ardoisière de Melbourne située dans le comté de Richmond (Qc), répondait à environ 80 pour cent des besoins du marché canadien, avec son ardoise bleu-noir. La carrière New Rockland fut pendant plusieurs années la seule carrière canadienne à produire de l'ardoise. La récession des années 1890 et la modification du tarif douanier en 1897, firent fléchir la production canadienne d'ardoise. Ainsi, après 1900, environ 75 pour cent de l'ardoise à toiture utilisée au Canada provenait des États-Unis. Les principaux fournisseurs du Canada étaient des carrières de la Pennsylvanie, du Maine et de la région sise à la frontière du Vermont et de l'État de New York. L'ardoise rouge était produite exclusivement dans l'État de New York, et les autres ardoises de couleur provenaient surtout du Vermont. Les ardoises de couleur noire, bleu-noir ou grise venaient de la Pennsylvanie, du Maine et de la Virginie.

L'ardoise bleu-noir que l'on extrayait des carrières de New-Rockland n'est plus produite aujourd'hui. C'est l'ardoise dont on se servit si abondamment dans l'architecture publique et domestique au Canada entre 1870 et 1900, et qui continue, encore aujourd'hui, à orner plusieurs bâtiments. On produit actuellement de l'ardoise verte et violette à Trinity Bay (T.-N.). Un certain nombre de carrières demeurent en exploitation dans toutes les régions ardoisières de l'est des États-Unis, sauf dans le Maine. Il est donc possible de

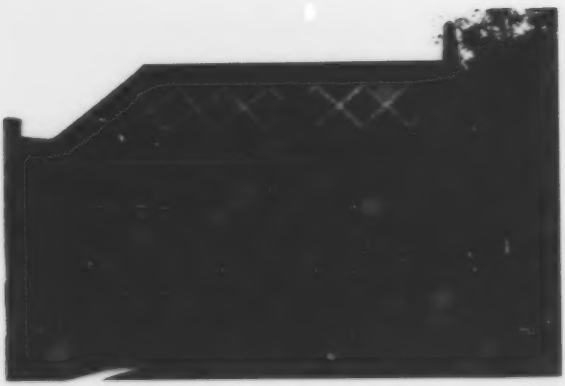
retrouver à peu près toutes les teintes d'ardoise recherchées, grâce aux informations fournies ci-avant. Les ardoises américaines sont classées d'après leur durabilité, et les acheteurs devraient demander la qualité d'ardoise correspondant à la durabilité prévue de la toiture.

Aujourd'hui dans les villes canadiennes, les changements de vocation des bâtiments commerciaux et gouvernementaux ainsi que la réfection des habitations dans les anciens quartiers ont créé un renouveau d'intérêt pour l'ardoise et pour d'autres matériaux de construction qui étaient utilisés dans le passé. Un grand nombre de bâtiments recouverts d'ardoise datent de la période comprise entre 1870 et 1930. Les toitures d'ardoises de cette époque reflètent la normalisation des techniques utilisées pour ces toitures. Les influences américaines, entre autres, la documentation technique et les conseils venant de l'industrie, contribuèrent à cette normalisation. Le traitement décoratif de l'ardoise est cependant très varié. Les styles identifiés dans le présent document indiquent la direction à suivre pour les travaux de restauration dans des cas particuliers. À mesure que progresse la conservation de notre patrimoine urbain, des études historiques semblables sur le bois, la pierre, ainsi que sur les métaux, pourraient s'avérer essentielles pour préserver la variété et l'intégrité historique de notre patrimoine architectural.

Illustrations
Couleur et noir et blanc

12 Yates Castle, Brantford, Ont.

20 Église unie Wellington Street, London, Ont., 1878.



25 Le charnier (avec gros plan du toit), Toronto, Ontario, 1880-1885.

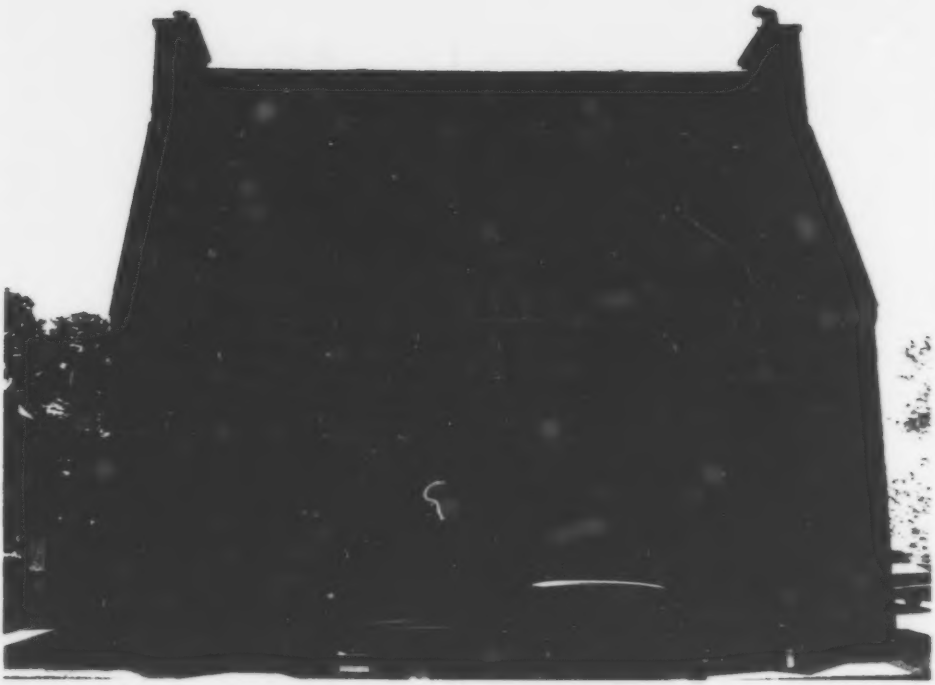
26 Basilique St. Peter's (avec gros plan du toit), London, Ont., 1880-1885.

31 Park Lodge, Halifax, N.-É.

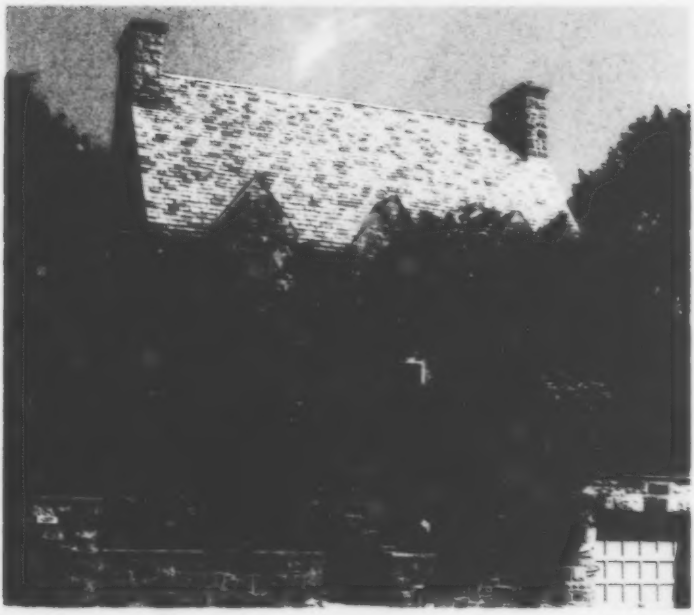
57 Maison Laporte, Pointe St. Louis, Châteauguay, Qc.

65 Palais de justice (à gauche), St-Jean, T.-N., 1899.

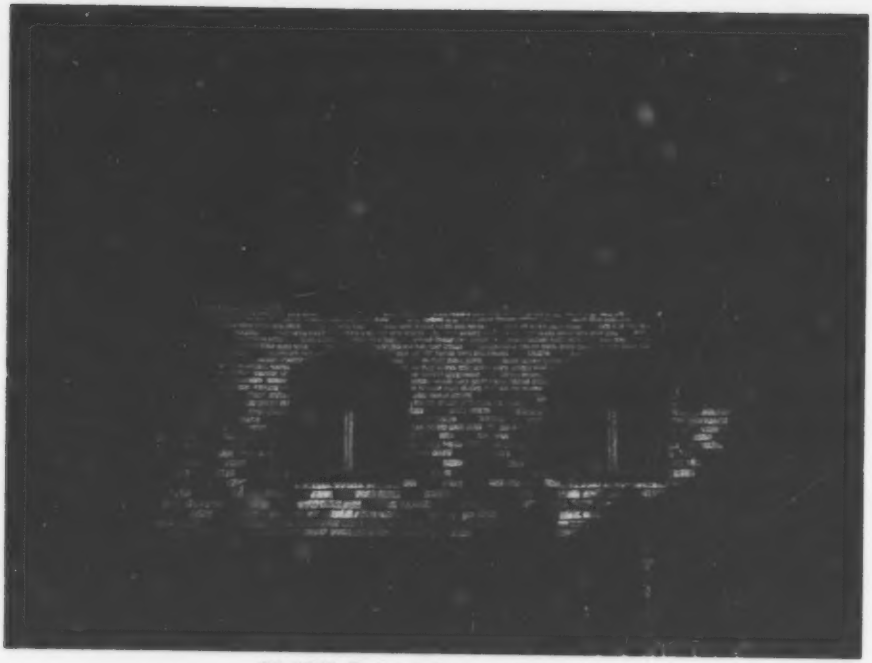
68 Château de Craigdarroch, Victoria, C.-B., 1885-1890.



72 1414, Redpath Crescent, Montréal, 1929.

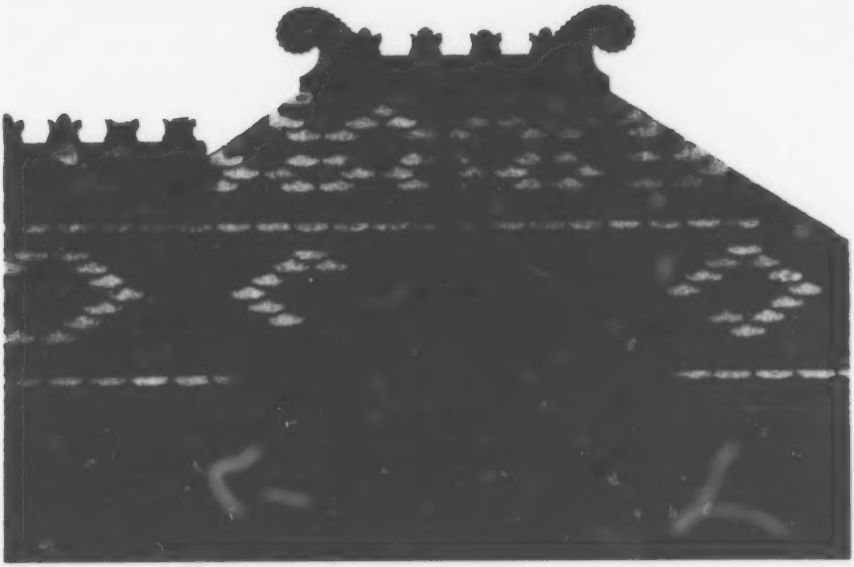


73 1291, Redpath Crescent, Montréal, 1928. Architecte des deux maisons: H.L. Fetherstonhaugh.

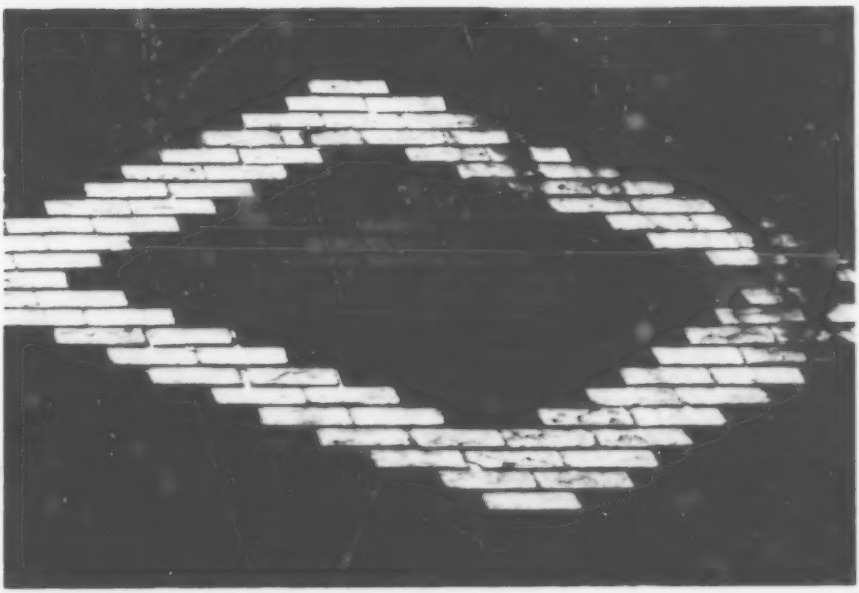


74 1300, Redpath Crescent, Montréal.

76 « Tudor Stone Slate », Montreal Badminton and Squash Club,
3505, avenue Atwater, Montréal, 1926-1927.

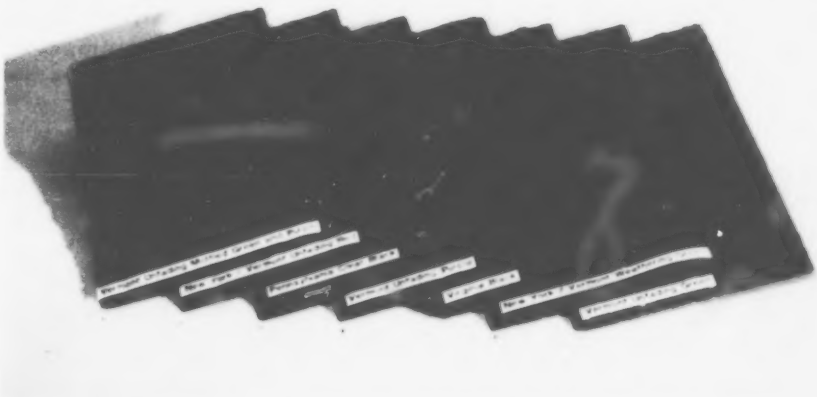


85 Solin de base au-dessus de la fenêtre supérieure, et bande de solin au-dessous. Noter également la faîtière en fer galvanisé attaquée par la rouille.

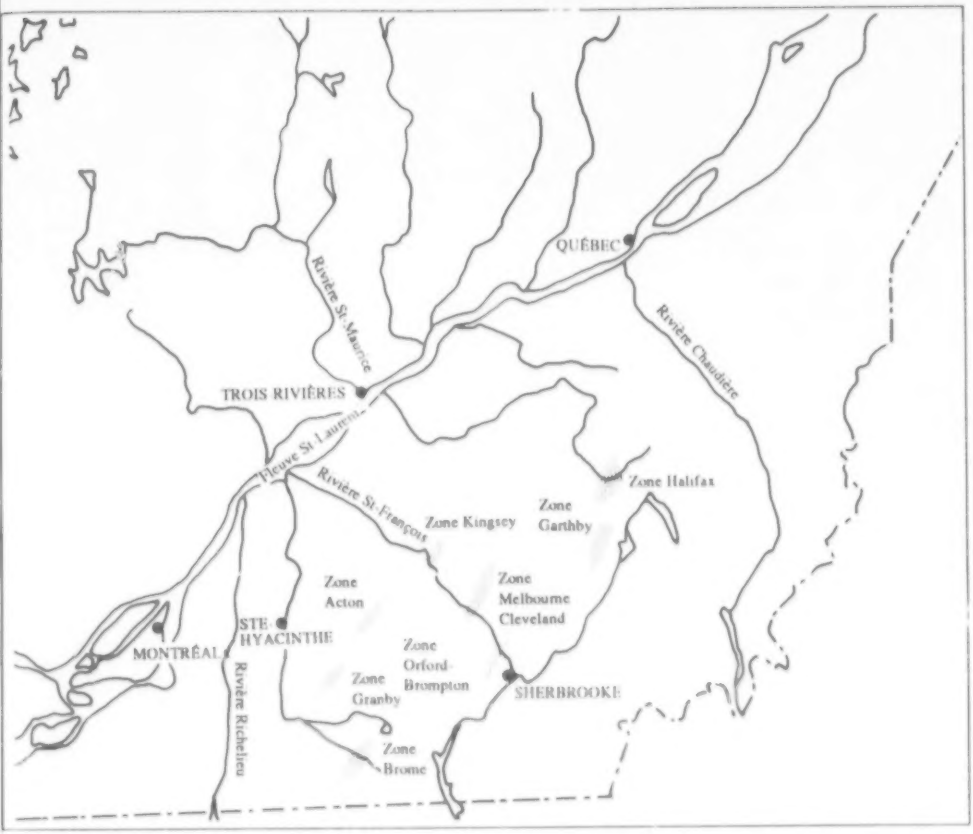


88 Solin en tôle galvanisée de l'église unie Wellington Street, London, Ont., 1878.

89 Faîtière en tuiles de terre cuite présentant des problèmes, Park Lodge, Halifax.



94 Échantillons de couleurs d'ardoise américaine actuellement disponibles.



1 Localisation des carrières d'ardoise des Cantons de l'Est au cours des années 1850 et 1860. *Carte de la Direction générale des mines, ministère de l'Énergie, des Mines et des Ressources du Canada et adaptée par Janet Weatherston.*

Walton Slate Quarries.

These Slate Quarries are now fully opened, and the undersigned is prepared to supply a very Superior **Roofing Slate** of a beautiful blue color, and of a quality not inferior to the best **Welsh Slate**; or any other known. The **Quarries** are situated near the G. T. R. R., in the Township of Melbourne, C. E.

The following is a list of **Prices** for 1861, shipped on the Cars at Richmond; which together with the low rate of freight, as per annexed Schedule, will enable parties to have Slating done at, or under the **London** Prices.

Sizes.	No. in a Square.	Price per Square.	Sizes.	No. in a Square.	Price per Square.
24 x 14	98	$4.00	16 x 10	222	$3.60
24 x 12	114	4.00	16 x 9	246	3.60
22 x 12	126	4.00	16 x 8	277	3.60
22 x 11	138	4.00	14 x 10	262	3.40
20 x 12	141	3.80	14 x 9	291	3.40
20 x 11	154	3.80	14 x 8	327	3.40
20 x 10	169	3.80	14 x 7	374	3.20
18 x 11	175	3.80	12 x 8	400	3.00
18 x 10	192	3.80	12 x 7	457	2.75
18 x 9	213	3.80	12 x 6	533	2.50

Rate of freights from Richmond, Canada East, per Grand Trunk Rail Road.

TO	Per Car	Per Ton.	Per Square.	TO	Per Car	Per Ton.	Per Square.
POINT LEVI	$20.00	$2.00	$0.50	BELLEVILLE	$37.50	$3.75	$0.94
MONTREAL	17.50	1.75	0.44	COBOURG	37.50	3.75	0.94
PRESCOTT	27.50	2.75	0.69	TORONTO	40.00	4.00	1.00
OTTAWA	40.00	4.00	1.00	GUELPH	50.00	5.00	1.25
BROCKVILLE	30.00	3.00	0.75	LONDON	50.00	5.00	1.25
KINGSTON	32.50	3.25	0.82	SARNIA	60.00	6.00	1.50

Orders addressed to the undersigned, at Melbourne, Canada East, or Toronto, Canada West, will be promptly attened to.

BENJAMIN WALTON,
Proprietor.

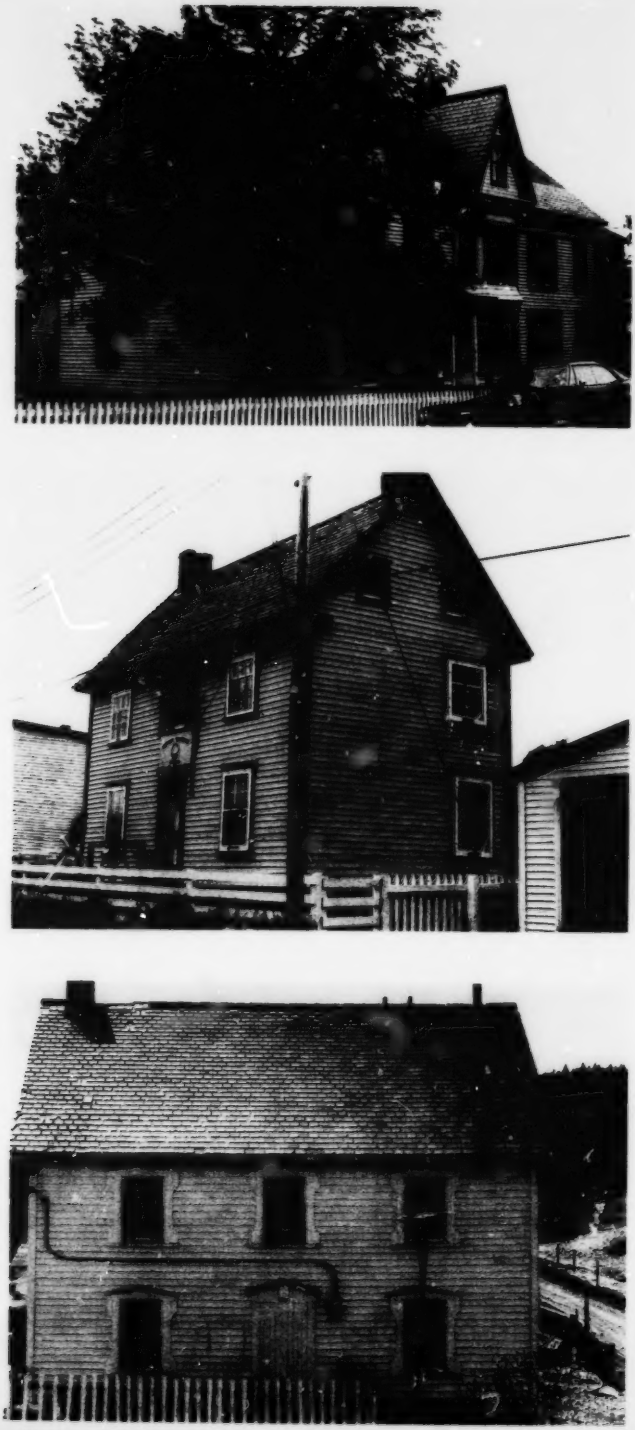
Toronto, March 21, 1861.

2 Circulaire envoyée en 1861 au ministère fédéral des Travaux publics pour annoncer l'ouverture d'une carrière d'ardoise canadienne, RG11, vol. 372, n° 52201. *ANC, C-125885.*

3 Édifice du Centre, édifices du Parlement, Ottawa, vers 1880. *ANC, C-10006.*

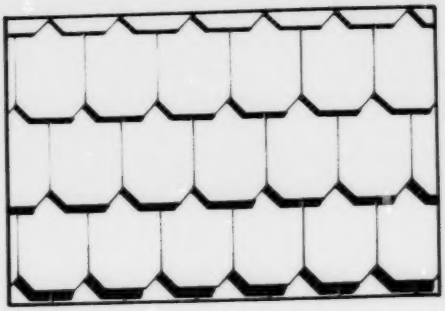
4 University College, Toronto, vers 1891. *ANC, RD-382.*

5 Édifices du Parlement, vue en élévation de la rivière des Outaouais, mettant en évidence la toiture rayée en ardoises. *ANC, PA-10663.*

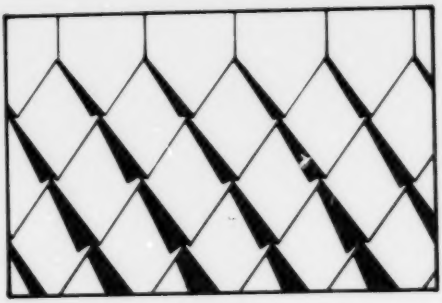


6 Quelques édifices recouverts d'ardoise à Terre-Neuve: Carbonear (en haut), Trinity, Petley.

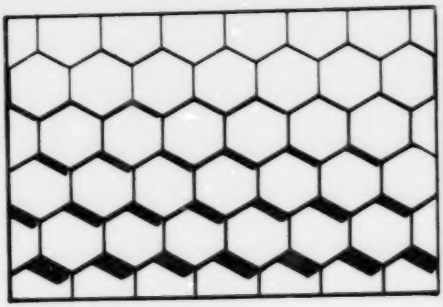
1) ordinaire



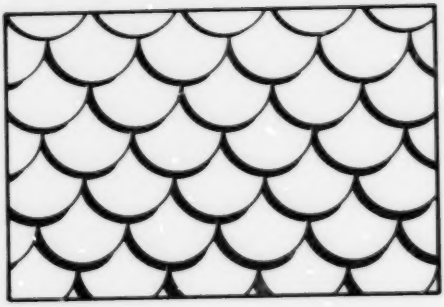
2) coins coupés



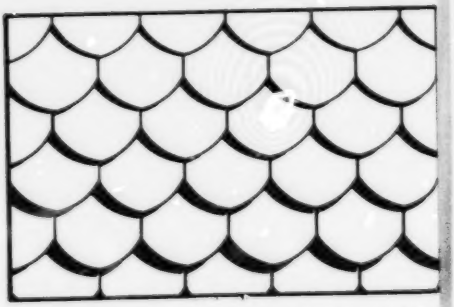
3) losange



4) hexagone

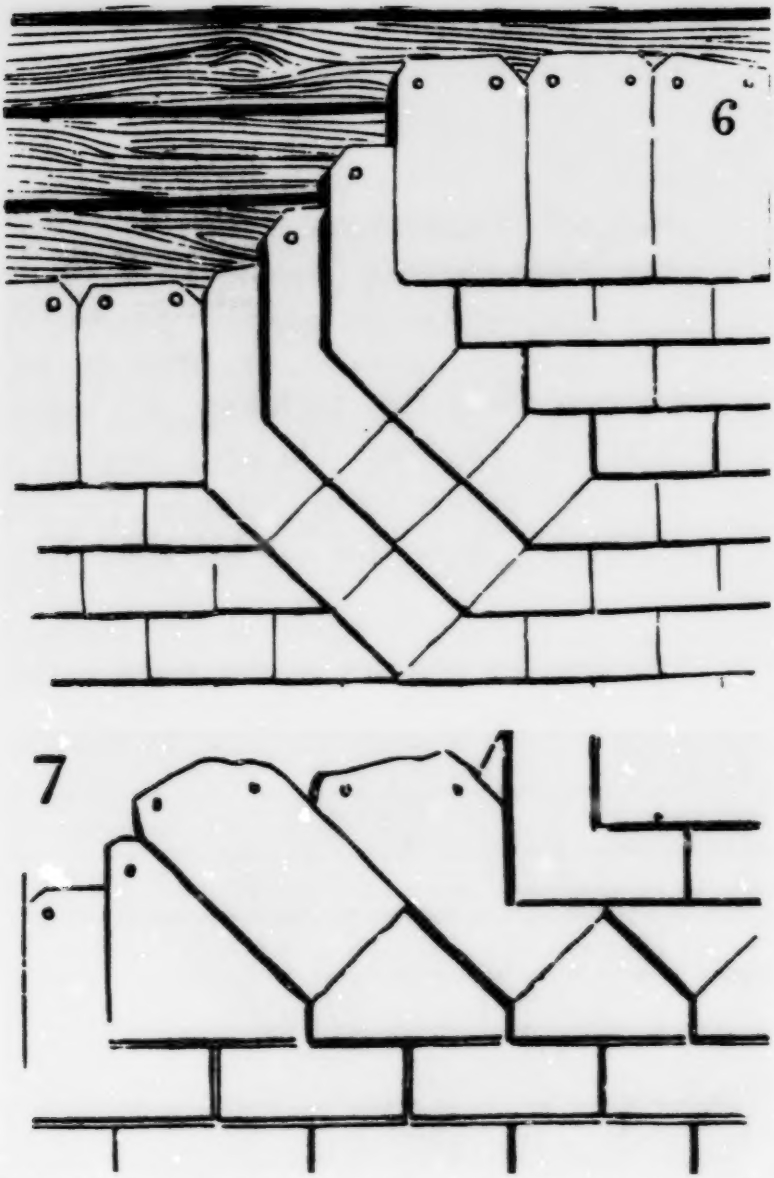


5) arrondie

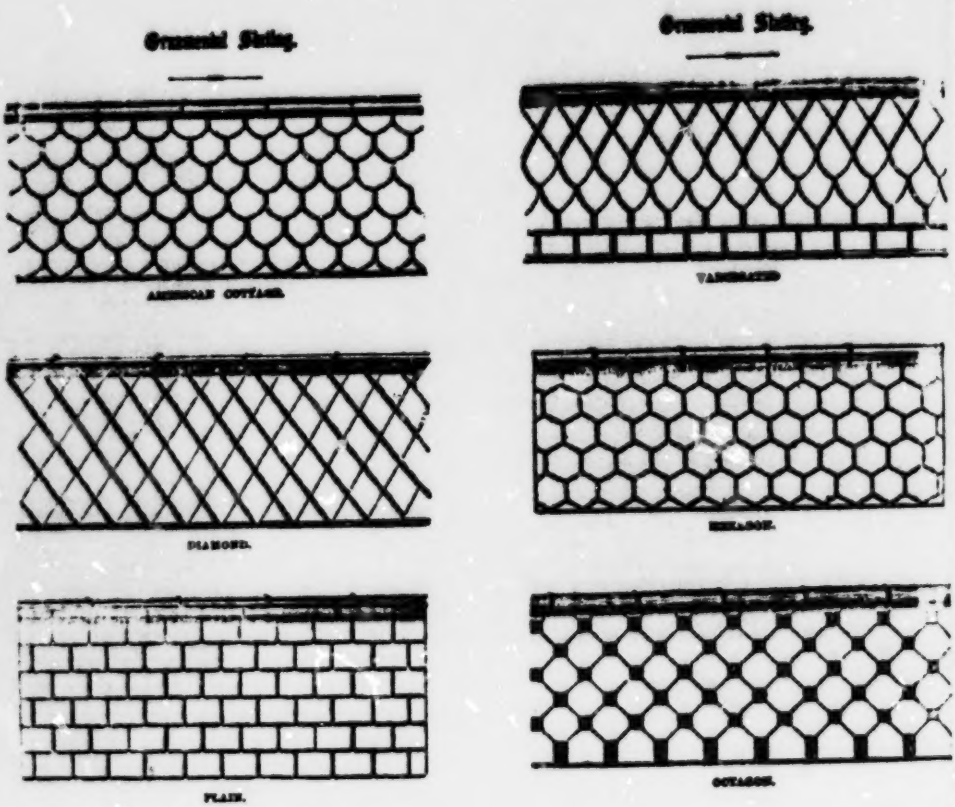


6) American cottage ou pointe aiguë de la forme gothique

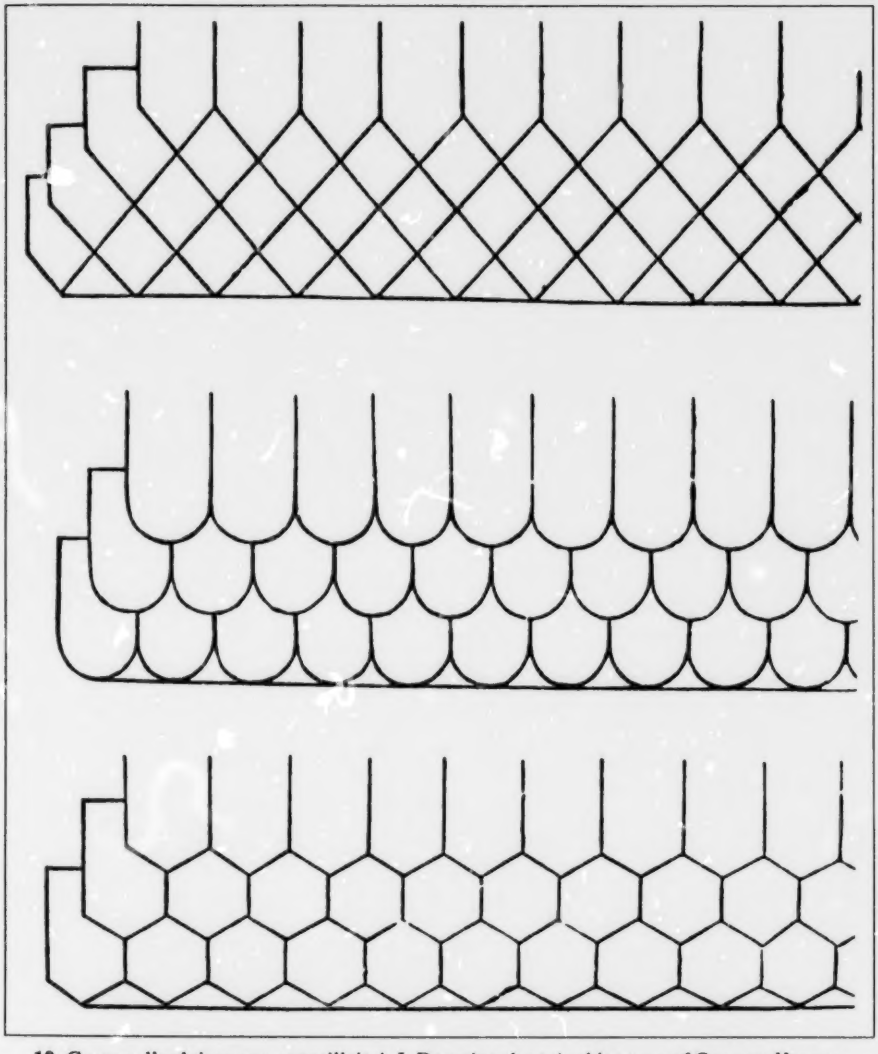
7 Six différentes coupes ou formes de base qu'on peut donner aux ardoises. *Dessins: Wayne Duford.*



8 Les motifs en quinconce (en haut) et en dents de scie tels qu'illustrés par le *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^e^ au XVI^e^ siècle* par E. Viollet-Le-Duc, p. 455, 456. *Adapté par Wayne Duford.*

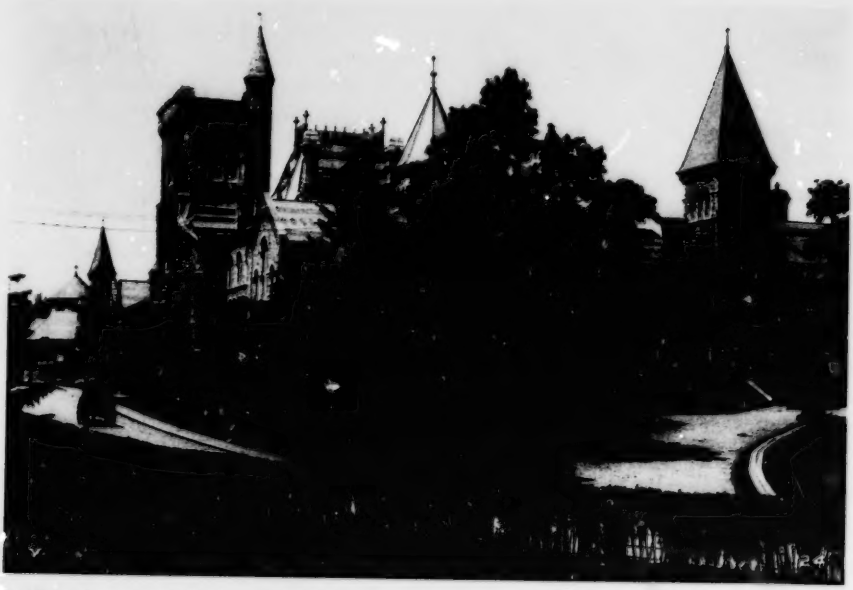


9 Motifs pour les toitures d'ardoises qu'on pouvait se procurer auprès de la Eagle Slate Company du Vermont en 1857, tels qu'illustrés dans *The Ready Calculator*, John F. Trow, New York, 1857.

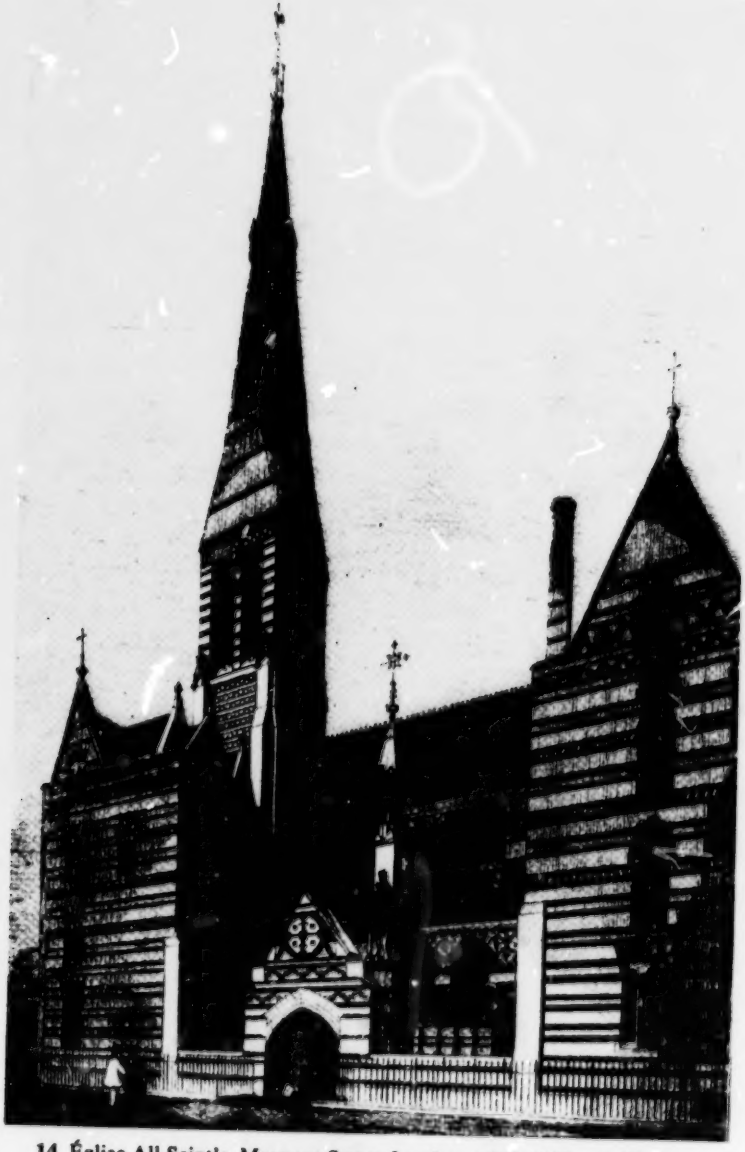


10 Coupes d'ardoises que conseillait A.J. Downing dans *Architecture of Country Houses*, 1850, p. 181. *Adapté par Wayne Dujord.*

11 192, Durham, Madoc, Ont.



13 Façade ouest de University College, Toronto, mettant en évidence les bandes, les chevrons et les losanges de la composition réalisée en ardoises. *ANC, RD-582.*



14 Église All Saint's, Margaret Street, Londres, 1850-1853, par William Butterfield. *George W. Hersey*, High Victoria Gothic, *Baltimore & Londres, Johns Hopkins University Press, 1972, p. 109.*

15 Tour de l'édifice du Centre, vue du toit en ardoises de l'édifice de l'Ouest, Ottawa, vers 1873-1878. *ANC, C-7718.*

16 Maison Bijker, Wallacetown, Ont.

17 Maison, Newboro, Ont.

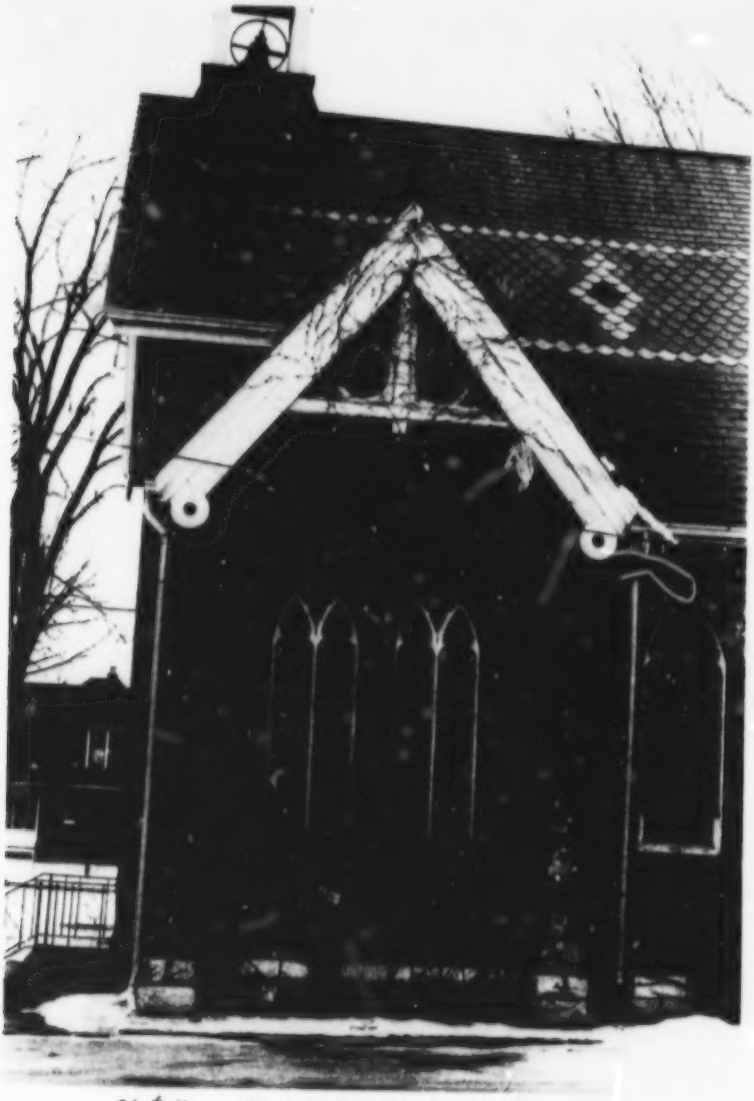
18 Motifs dans l'ardoise à Toronto: St. Michael's,1845-1866 et sa voisine, l'église méthodiste Metropolitan, 1872 (premier plan). *ANC, PA-32093*.

19 Église presbytérienne Central, Cambridge, Ont., 1880.

21 Église Metropolitan Methodist, Toronto, vers 1890.

22 Église unie Welland Avenue, St. Catherines, Ont., 1877.

23 Église presbytérienne Dorchester, Dorchester, Ont., 1889.



24 Église anglicane St. George's, London, Ont., 1890.

27 Église St. Patrick's, Hamilton, Ont. *ANC, PA-32652.*

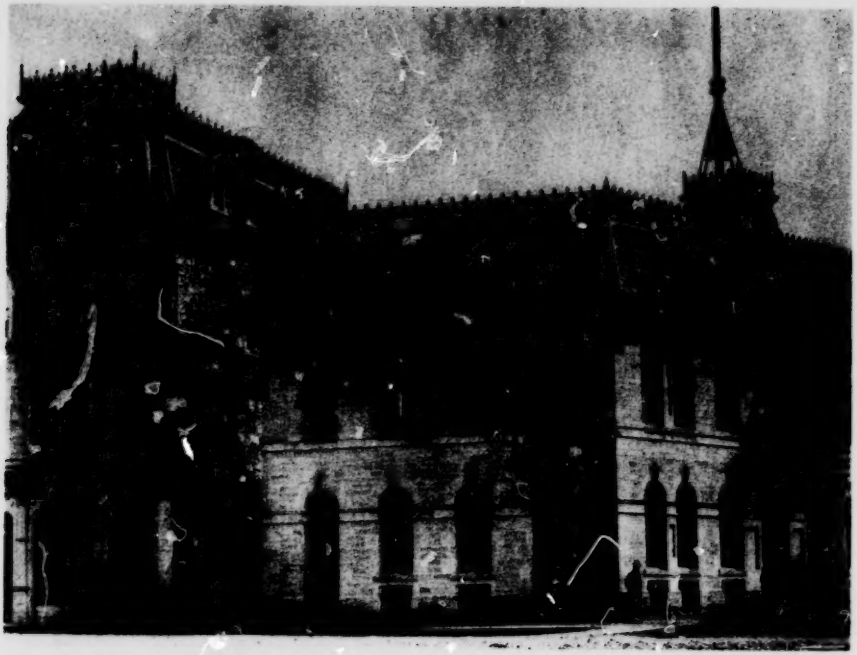
28 Église Saint-Mathieu, Québec. *ANC, PA-46025.*

29 Église anglicane St. George's, Montréal. *Archives photographiques Notman, Musée McCord, Montréal, n° 84, 748-1.*

30 Dessin architectural de l'église méthodiste Wesleyan, Aylmer, Québec, 1874. *Archives de l'Ontario, L-1036.*

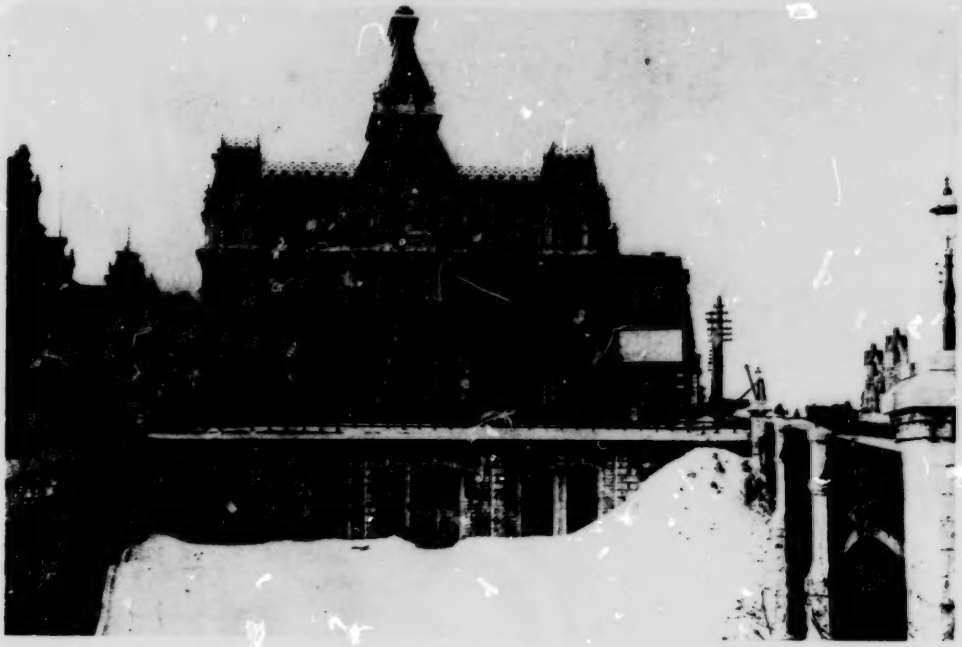
32 Bureaux de la douane de Toronto, 1873-1876, édifice démoli en 1919. *ANC, PA-46479.*

33 Bureau de poste de Montréal, 1872-1873, édifice démoli. *ANC, PA-53140.*



34 Édifice abritant le bureau de poste, le bureau de la douane, et le ministère du Revenu de l'intérieur, Guelph, Ontario, 1876-1878, démoli. *ANC, PA-46462.*

35 Édifice MacKenzie, Collège militaire royal, Kingston, 1876-1878. *ANC, PA-16837.*



36 Bureau de poste d'Ottawa (1872-1876), édifice démoli en 1938. *ANC, PA-51843.*

37 Cour suprême, Ottawa (atelier de travail à l'origine), 1881. *ANC, PA-8389.*

The above cut represents a

Design Patented by C. Graham & Son,

ARCHITECTS OF ELIZABETH, N. J.,

which may be applied to French roofs of any size or description, forming a great and acknowledged improvement in the ornamentation of French roofs—destroying the monotony of continuous slating, and presenting to the eye a beautiful, bold, and characteristic feature—particularly adapted for fronts of smaller cottages, as represented in cut.

DESIGNS FURNISHED

embodying said Patent in various designs. Also plans, specifications and working drawings for the same. Also the right to use said Patent designs on application to

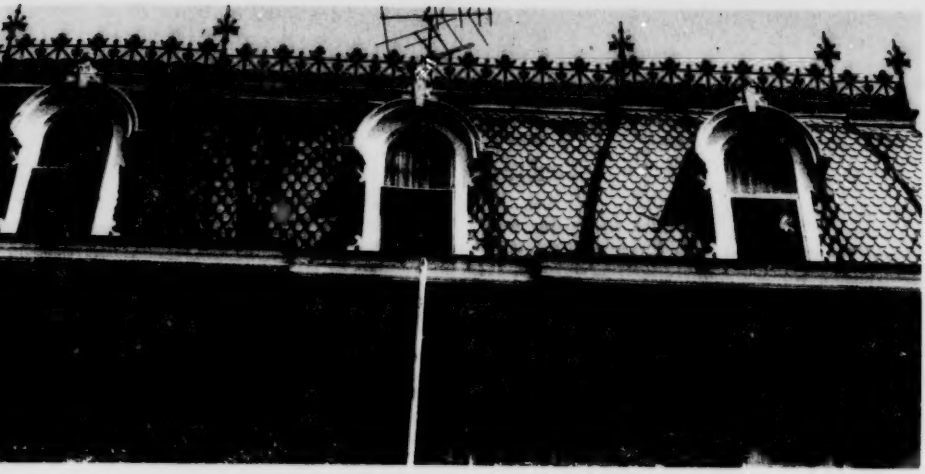
C. GRAHAM & SON,

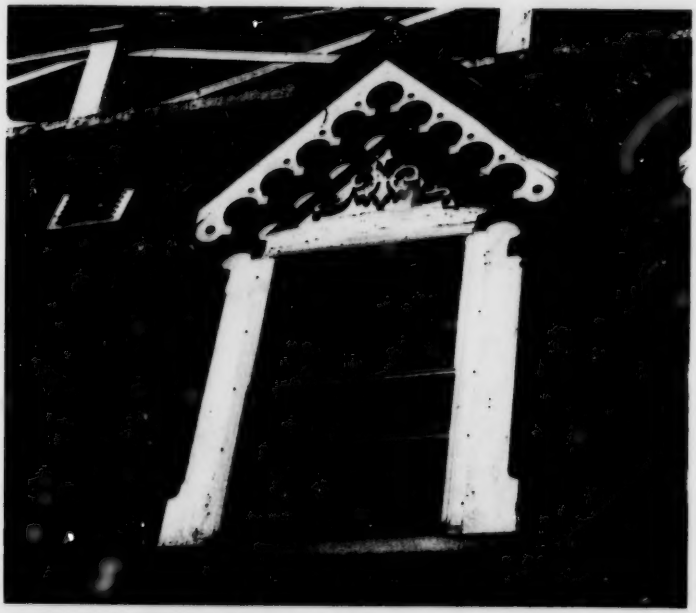
ARCHITECTS,

ELIZABETH, N. J.

38 Motif dans l'ardoise breveté. *Tiré de Cummings et Miller*, Architecture, *1865*.

39 Motifs dans l'ardoise sur des toits en mansarde. *Tiré de* Bicknell's Village Builder, *1871*.





40 Motifs dans l'ardoise sur des toits en mansarde: 168, rue Jackson, Hamilton, Ontario (en haut); 165, rue Moore, Sherbrooke.

41 Motif floral dans l'ardoise sur un toit en mansarde, 67, rue Queen, Guelph, Ont.

42 445, rue Talbot, Aylmer West, Ont.

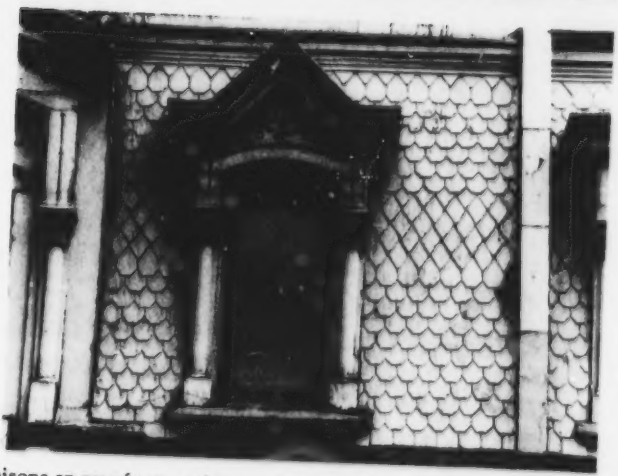
43 49, rue Ridout Sud, London, Ont.

44 3, Meredith Crescent, Rosedale, Ont., 1876.

45 Maison du colonel Lazier, Belleville, Ont. *ANC, PA-10059.*

46 Government House Toronto, Ontario, 1868-1870. *ANC, RD-541.*

47 Maisons en rangée aux toits couverts d'ardoises, rue Cherrier, Montréal.



48 Maisons en rangée aux toits couverts d'ardoises, rue St-Hubert, Montréal.

49 Palais de justice du comté de Brant, Brantford, Ontario, 1852-1853; couverture en ardoises polychromes ajoutée en 1886.

50 Résidence de l'honorable George Drummond, Montréal, 1889. *Archives photographiques Notman, Musée McCord, Montréal, n° 2458.*

51 Résidence de Mlle Julia Greenshield, 2, Elmsley Place, Toronto, 1897. *ANC, PA-123379.*

52 « Waverley », 10, avenue Grand, London, Ont., 1877.

53 29, rue West, Brantford, Ont.

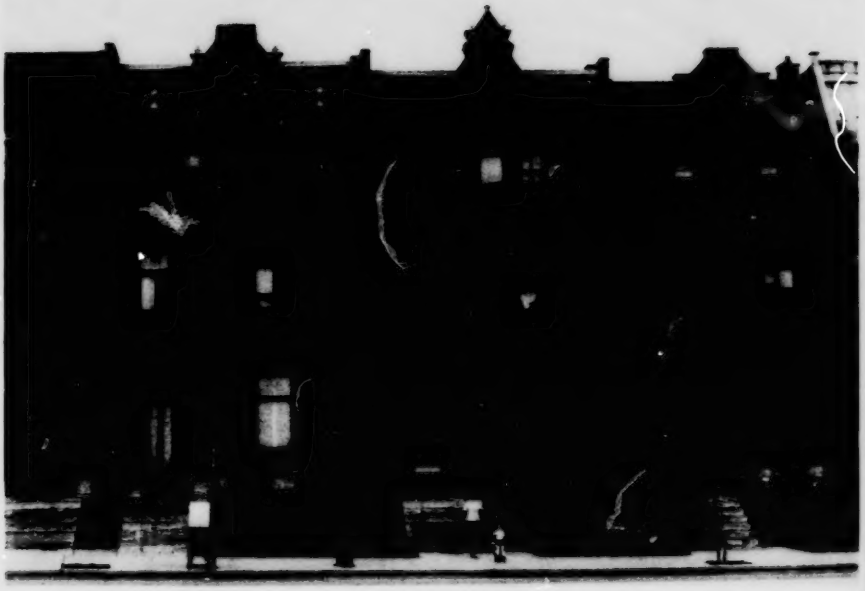
54 417-419, rue Drew, Woodstock, Ont., 1886.

55 192, rue Daly, Ottawa, Ont., 1888.

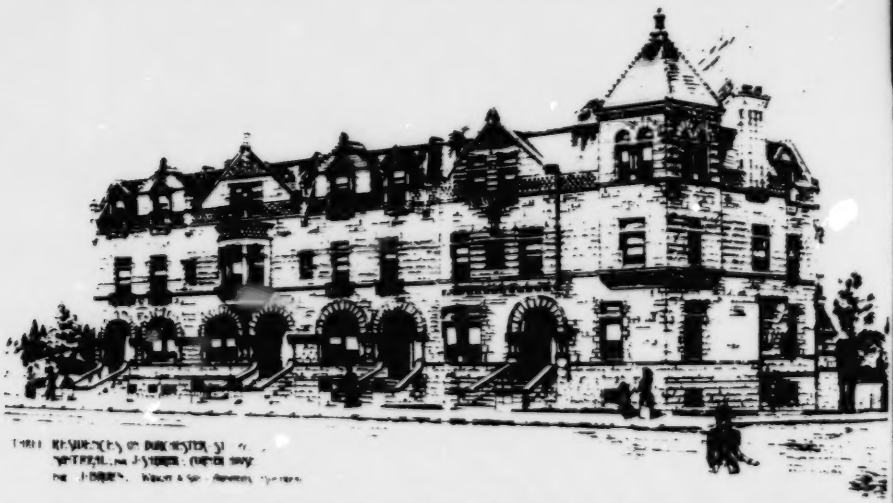
56 Dessin d'une maison destinée à William Goulding, rue St. George, Toronto. *Tiré de* Canadian Architect and Builder, *janvier 1891, p. 4.*

58 17-19, avenue Madison, Toronto, 1893.

59 18, avenue Madison, Toronto, 1893.

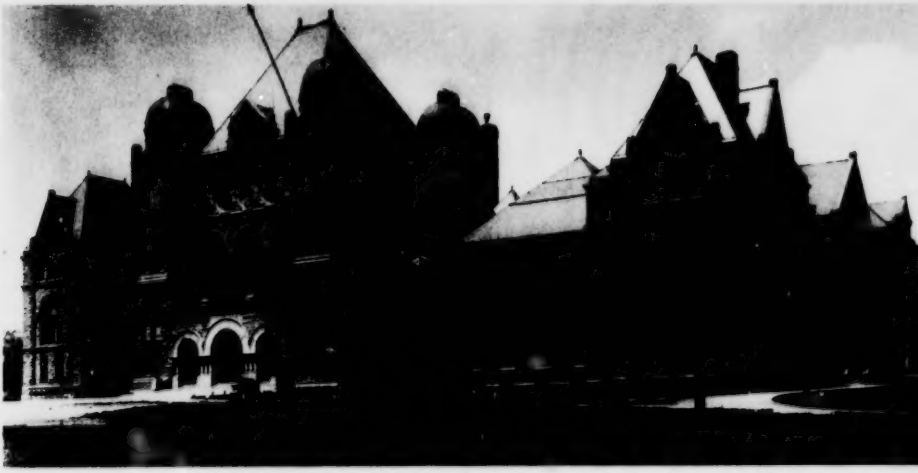


60 1803-1819, boulevard René-Lévesque Ouest, Montréal, vers 1890.



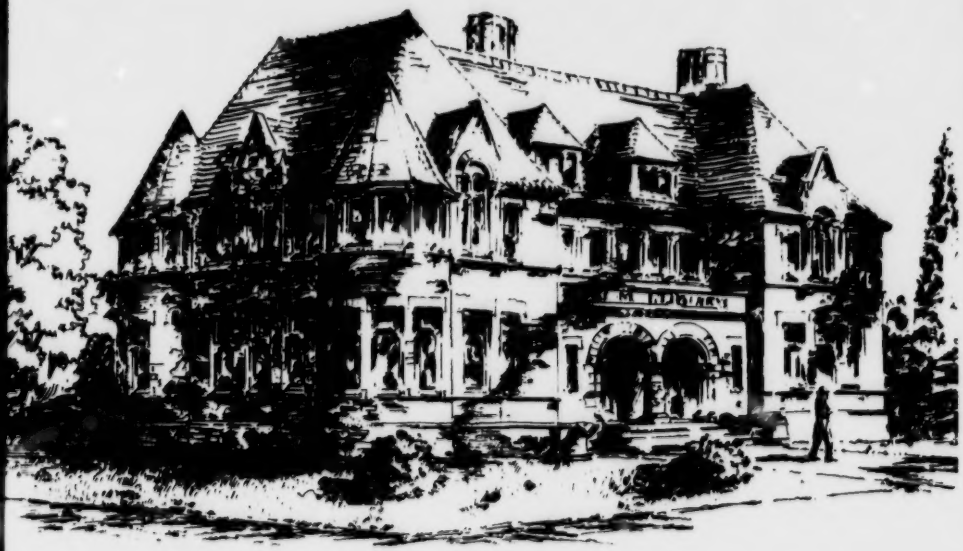
61 Maisons sur le boulevard René-Lévesque Ouest, Montréal, en grès rouge et avec des toitures en ardoises rouges, vers 1890. *Tiré de* Canadian Architect and Builder, *juin 1892*.

Bibliothèque Redpath, Université McGill, Montréal, 1890-1891. Architectes : Sir Andrew Taylor et Gordon. *Archives photographiques Notman, Musée McCord, n° 11, 310.*



63 « Queen's Park », édifices législatifs de l'Ontario, Toronto, 1893. Architecte : P.B. Waite. *ANC, RD-322.*

64 Édifices législatifs de la Colombie-Britannique, Victoria, 1898. Architecte: Rattenbury.



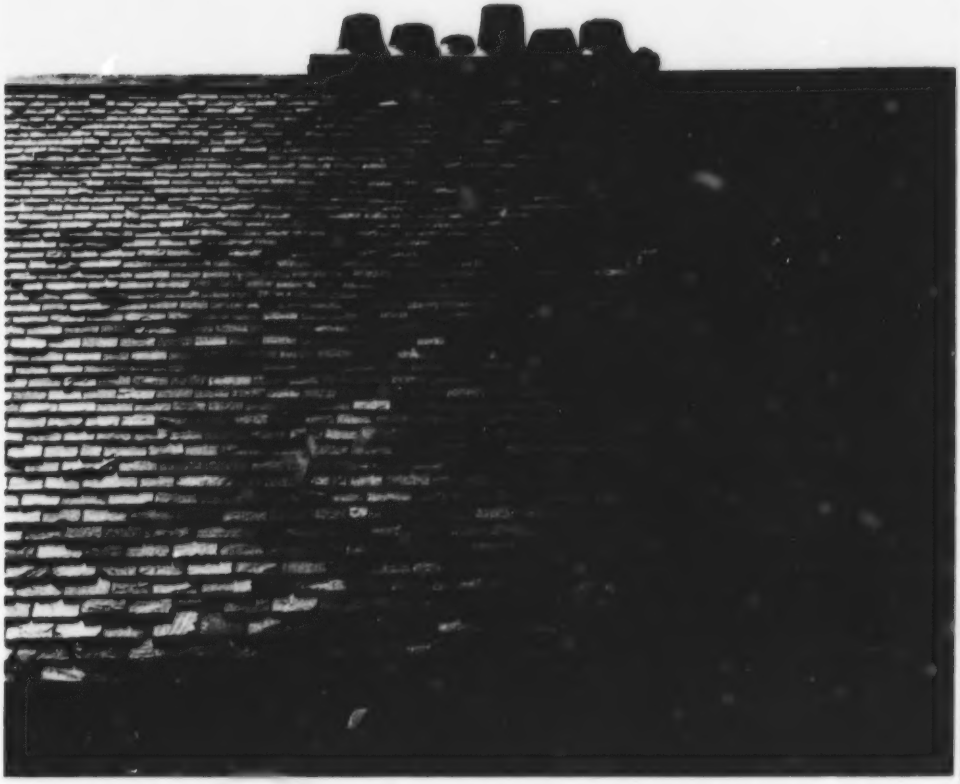
66 Bibliothèque municipale de la ville de London, Ontario, 1894, démolie en 1954. *Tiré de* Canadian Architect and Builder, *déc. 1894, p. 156.*

67 Place Viger, hôtel et gare du CP, Montréal, 1896-1898. *Archives photographiques Notman, Musée McCord, Montréal.*

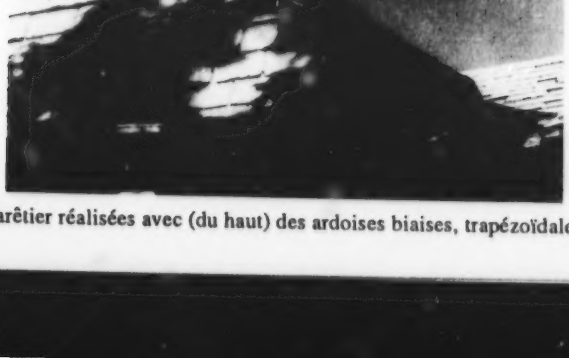
69 Maison Hugh S. Stevens à Toronto, 1910. Architecte: John Lyle. Construction, *vol. 3, n° 8 [juillet 1910], p. 76.*

70 595, avenue des Pins, Montréal, 1911 (ardoise verte). Architectes: Nobb et Hyde. Construction, *vol. 8, n° 6 [juin 1915], p. 269.*

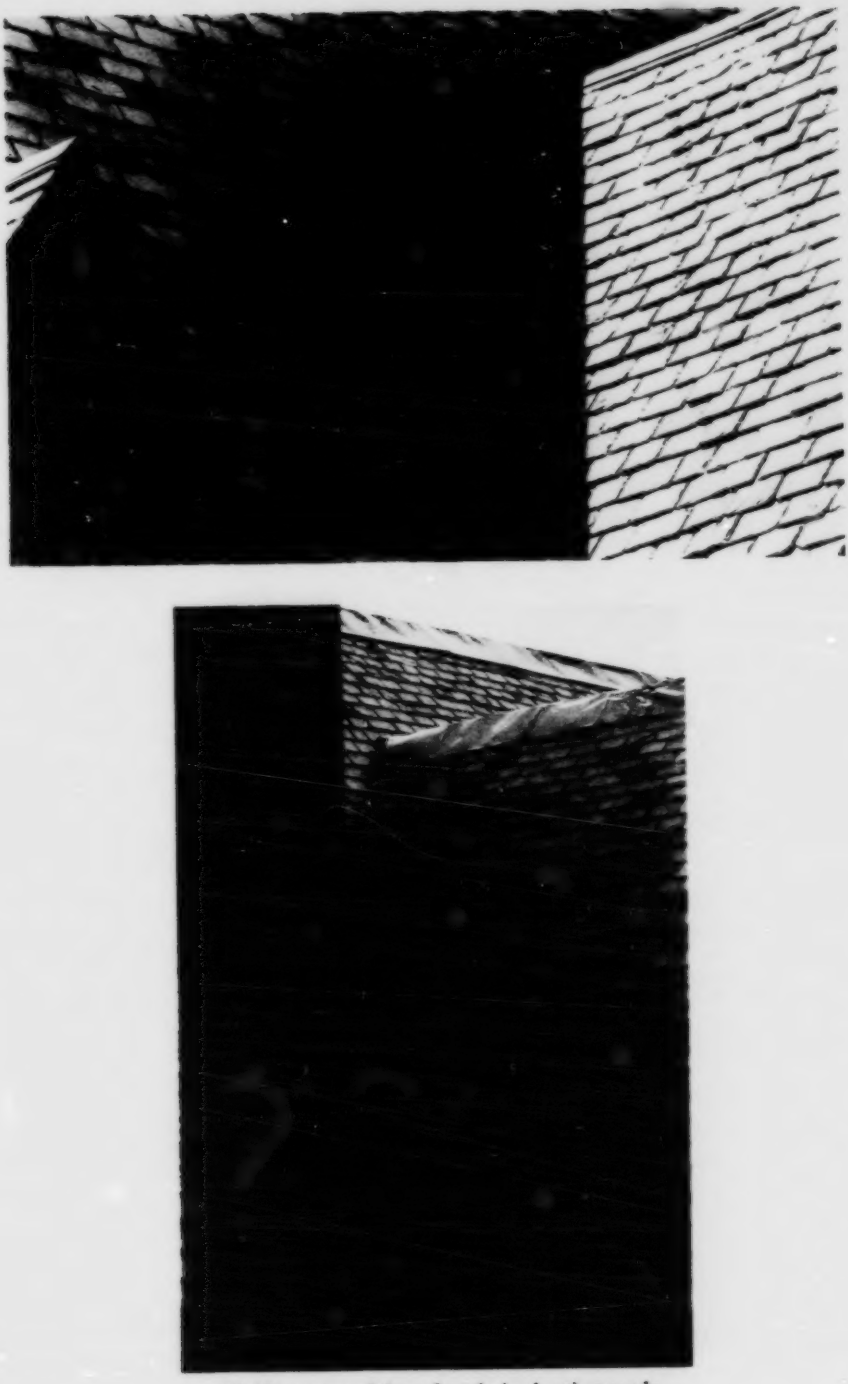
71 Maison W.E. Mowat, 646, avenue Carleton, Westmount, Québec, 1916. Architectes: Philip Turner & Careless. Construction, *vol. 9, n° 6 [juin 1916], p. 199.*



75 « Old English Rough Cleft Slate ». Maison Barclay, Redpath Crescent, Montréal, 1927. Architecte: H.L. Fetherstonhaugh.



77 Types de rives en arêtier réalisées avec (du haut) des ardoises biaises, trapézoïdales, biaises écornées.



78 Noues en ardoises: fermée (en haut) et ronde.

ROOFERS

ROBT. RENNIE & SON,

Terra Cotta Tile,

SLATE AND GRAVEL ROOFERS, &c.

Every description of Roofing Slate always on hand. Galvanized Iron Ridges, Valleys and Flashings supplied.
Telephone 2344. 378 Berkeley St., TORONTO.

H. WILLIAMS & CO.,

23 Toronto St. - TORONTO.

ROOFERS

With Slate, Felt and Gravel; also Williams' Flat Slate Roof—the best. We lay ROCK ASPHALT on cellar bottoms, floors and walks—the best material for this work. **Telephone No. 511.**

W. T. STEWART & CO.

Felt and Slate Roofers,

Dealers in Felt, Pitch, Tar, Sheathing Paper, Carpet Paper, and all kinds of Building Paper.
Office: Cor. Adelaide and Bay Sts., TORONTO.
Estimates furnished. Telephone No. 698.

G. DUTHIE & SONS,

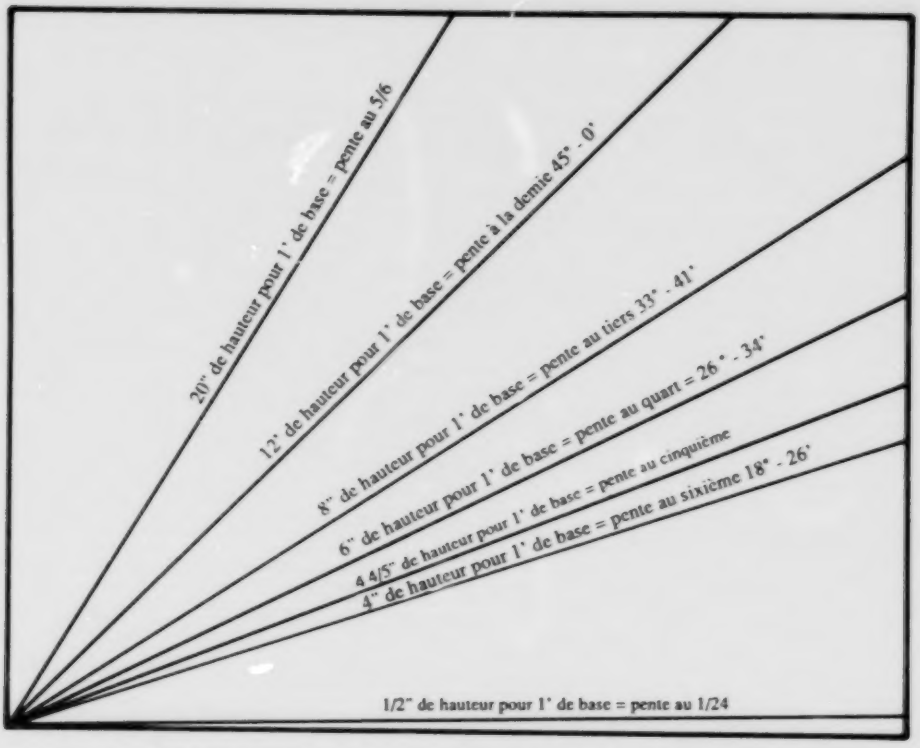
Terra Cotta Tile, Slate and Felt Roofers,

Cor. Widmer and Adelaide Sts., - TORONTO.

GALVANIZED IRON FURNISHINGS SUPPLIED.

Telephone 1936.

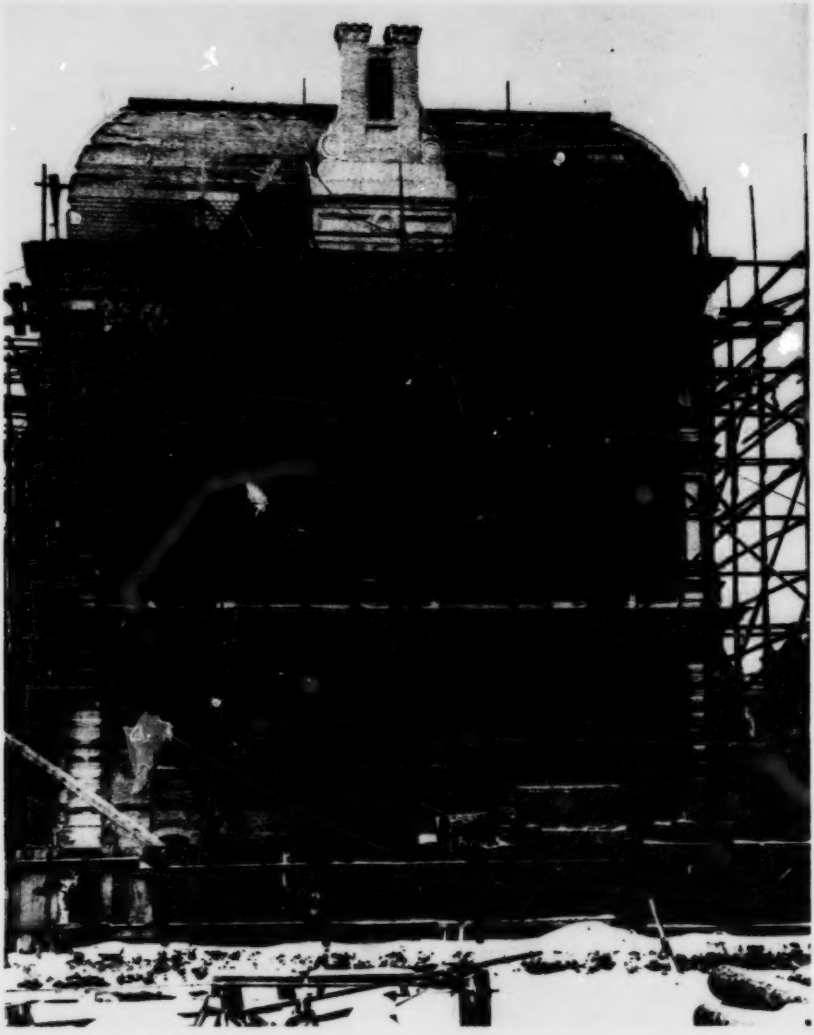
79 Un exemple de publicité de couvreurs. *Tiré de* The Canadian Architect and Builder, *années 1890.*



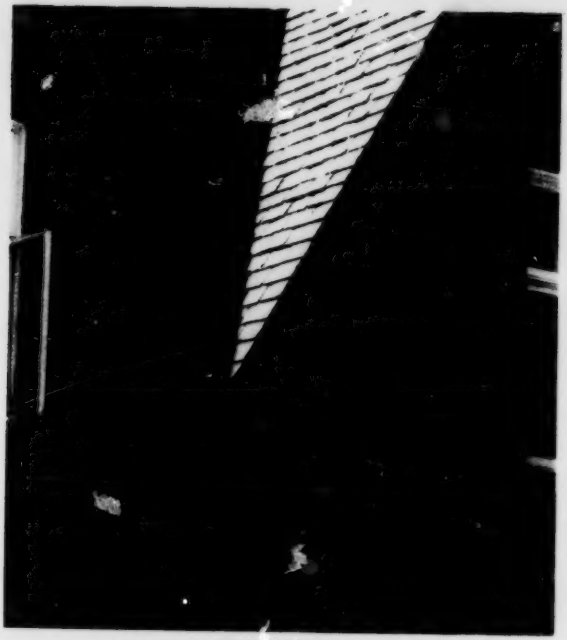
80 La pente idéale pour une couverture en ardoises était de 45 degrés (12 par 1). *Dessin: Wayne Duford.*

81 L'édifice de l'Est pendant sa construction, 1862-1864. Noter le voligeage de planches sur la tour. *ANC, C-37299.*

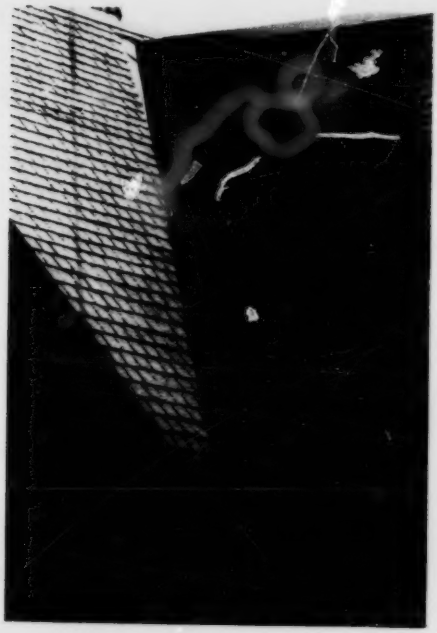
82 Voligeage de planches recouvertes de feutre, édifice de l'Est, années 1860. *ANC*, C-7715.



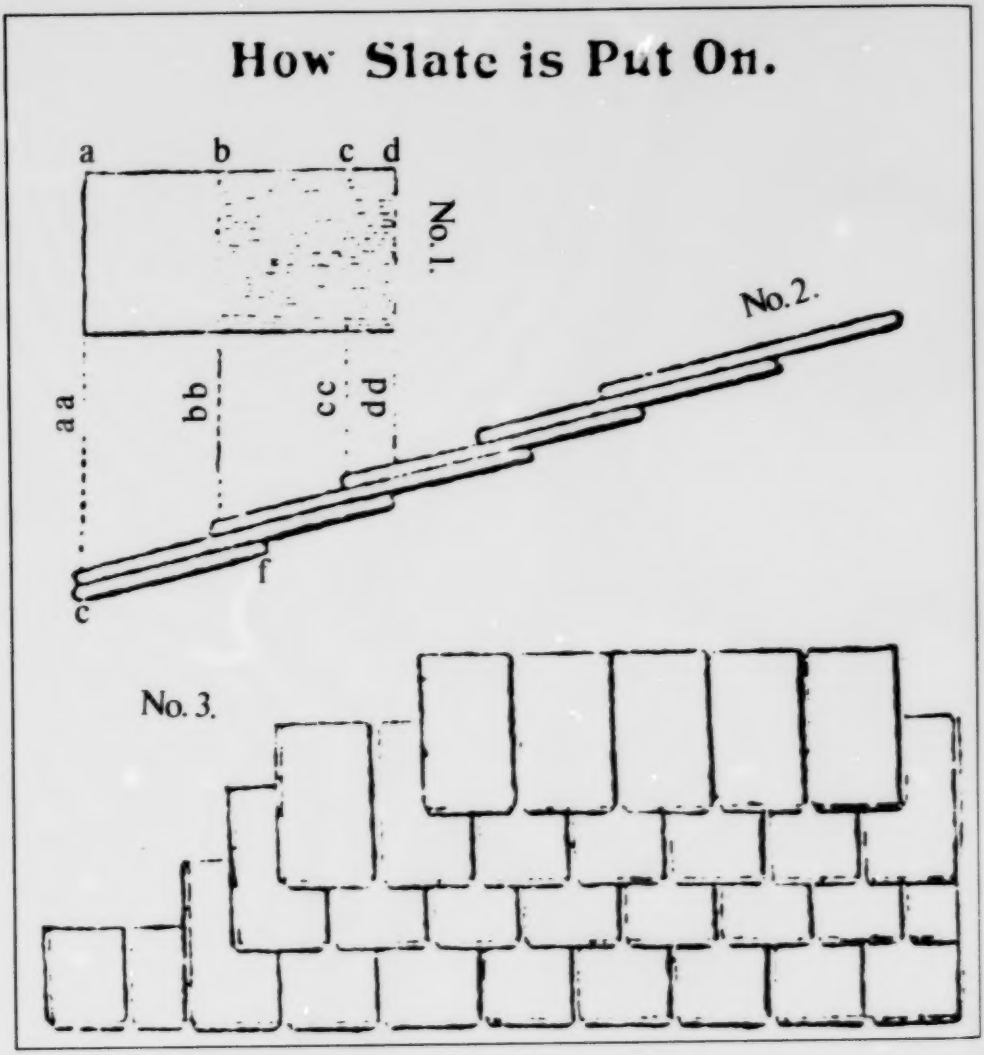
83 Voligeage de planches sur une mansarde concave des bureaux de la douane de Toronto, 1875. *ANC, PA-46270.*



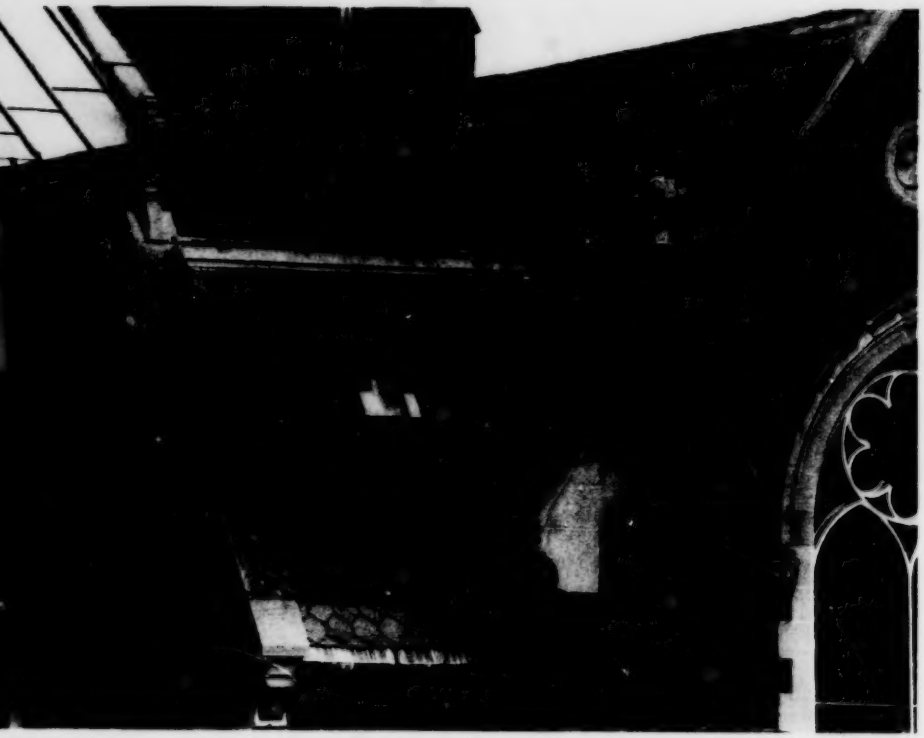
84 Solin de base posé sous les ardoises.



86 Noue apparente présentant les larges solins qui sont caractéristiques de la plupart des toitures en ardoises canadiennes.

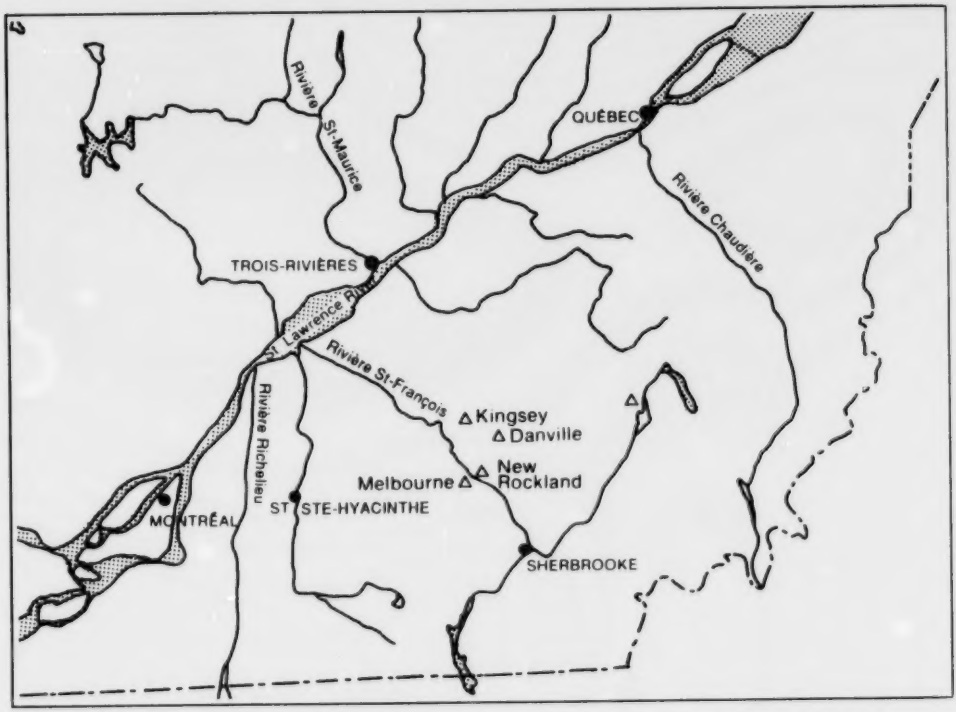


87 Illustration tirée de « Roofing Slate 1896 », une publication de la Bangor Excelsior Slate Company, p. 6.



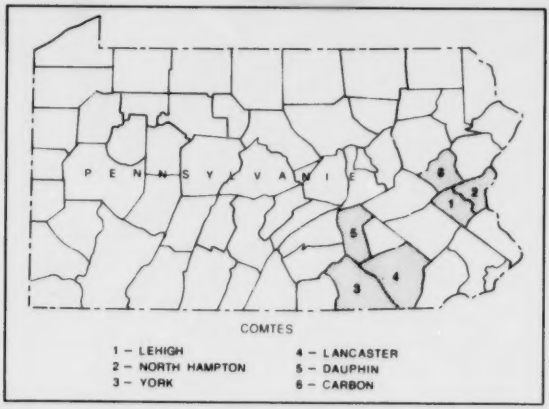
90 Noue apparente sur le toit en ardoises de la basilique St. Peter's, London, Ont., 1880-1885.

91 Noue fermée, station de relais par câble, Heart's Content, T.-N.

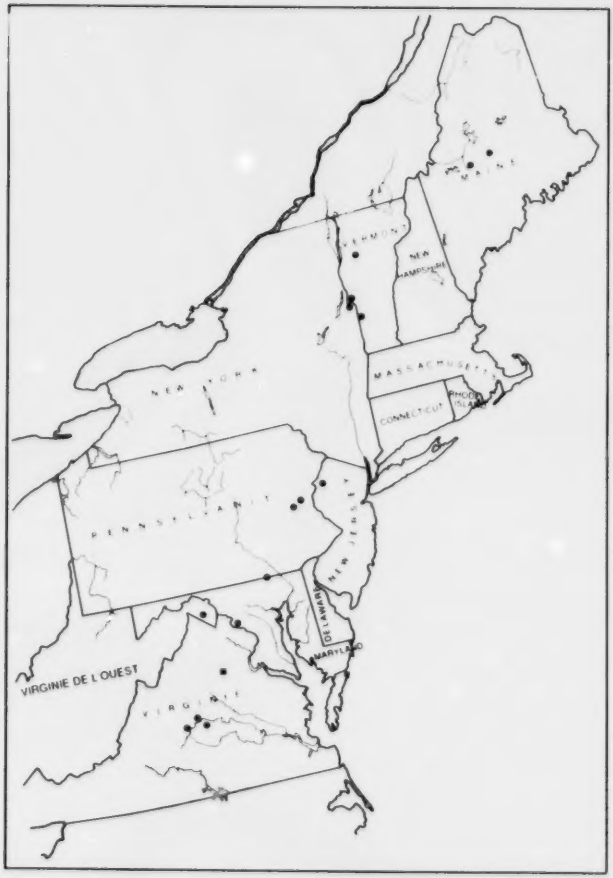


92 Les principales carrières d'ardoise du Canada dans les Cantons de l'Est. *Carte: Janet Weatherston.*

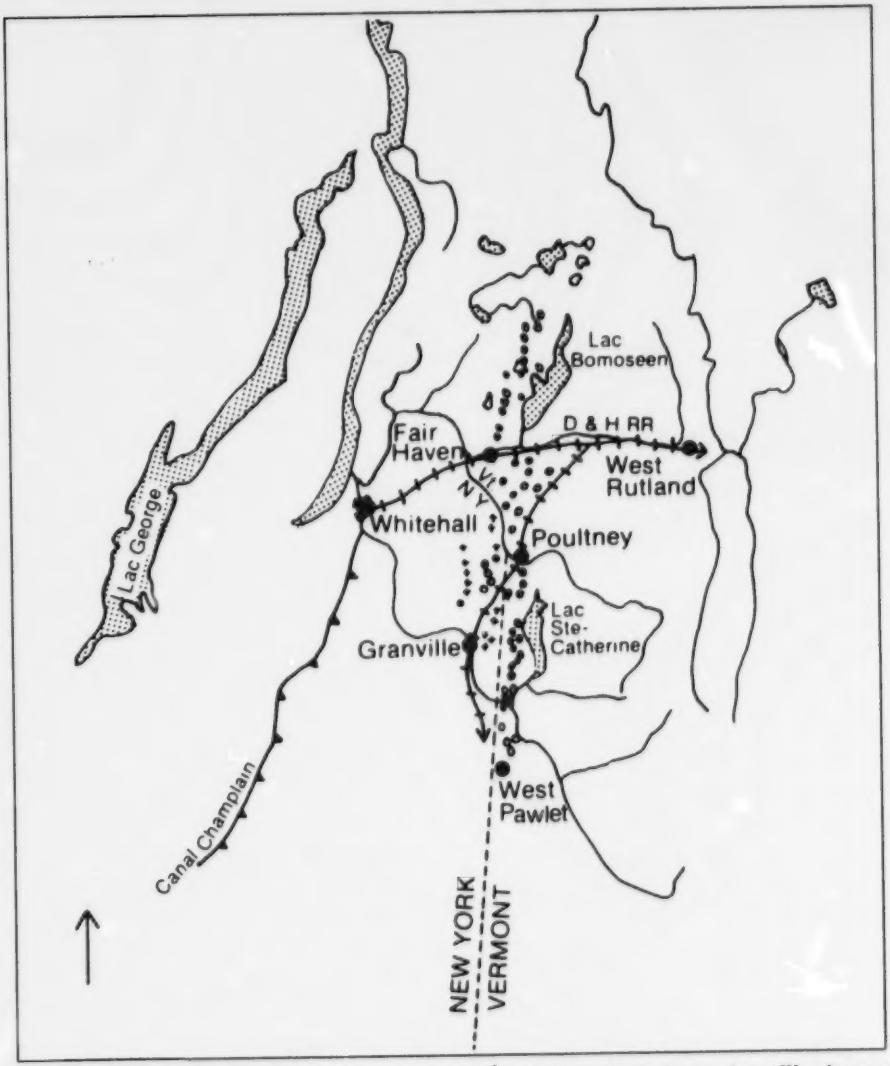
93 Carrière d'ardoise de Melbourne dans les Cantons de l'Est. *ANC, PA-40112.*



95 Régions ardoisières de Pennsylvanie. *Carte: Janet Weatherston.*



96 Principales régions ardoisières de l'est des États-Unis. *Carte: Janet Weatherston.*



97 Zone d'ardoise à la frontière du Vermont et de l'État de New York. *Carte: Janet Weatherston.*

Notes

Chapitre I Un phénomène urbain de la fin du XIX^e siècle

1 Jean Lindsay, *A History of the North Wales Slate Industry*, Londres, David and Charles, 1974, p. 14, 88, 185, 193.

2 T. Nelson Dale *et al.*, « Slate in the United States », États-Unis, Ministère de l'Intérieur, *Geological Survey Bulletin n^o 586* (Washington, Government Printing Office, 1914) [ci-après T. Nelson Dale, « Slate in the United States], p. 19-25, *American Society for Testing Materials, Proceedings of the 26th Annual Meeting*, 2^e partie, Communications techniques, (26-29 juin 1923), p. 525-527.

3 Luc Noppen, *Les églises du Québec (1600-1850)*, Québec, Éditeur officiel du Québec/Fides, 1977, p. 7-8.

4 Luc Noppen, *Notre-Dame de Québec : son architecture et son rayonnement (1647-1922)*, Québec, Éditions du Pélican, 1974, p. 13 et 27.

5 Olivier Maurault, *La paroisse : histoire de l'église Notre-Dame de Montréal*, Montréal, Thérien Frères, 1957, p. 177.

6 Ramsay Traquair, *The Old Architecture of Quebec*, Toronto, Macmillan, 1947, p. 14.

7 Yves Laframboise, *L'architecture traditionnelle au Québec*, Montréal, Les Éditions de l'Homme Ltée, 1975, p. 55.

8 Pierre Mayrand, « Les matériaux de couverture en Nouvelle-France aux XVII^e et XVIII^e siècles », *Bulletin of the Association for Preservation Technology* [ci-après *APT Bulletin*], vol. 2, n^os 1-2 (1970), p. 71-73.

9 Pehr Kalm, *Travels in North America*, New York, Dover Publications, 1966, vol. 1, p. 430.

10 Blaine Adams, « The Construction and Occupation of the Barracks of the King's Bastion at Louisbourg », *Canadian Historic Sites : Occasional Papers in History and Archeology* [ci-après *CHS*], n° 18 (1978), p. 71-72.

11 Peter N. Moogk, *Building a House in New France*, Toronto, McClelland and Stewart, 1977, p. 56-57.

12 Joseph-Noël Fauteux, *Essai sur l'industrie au Canada sous le régime français* (Québec, Ls-A. Proulx, 1927), vol. 1, p. 137-160; *Bulletin des recherches historiques* vol. 16, n° 6 (1910), p. 167-192.

13 Pierre Mayrand, *op. cit.*, p. 74

14 Ramsay Traquair, *op. cit.*, p. 14

15 Pierre Mayrand, *op. cit.*, p. 74.

16 Elizabeth Simcoe, *Mrs. Simcoe's Diary*, Mary Q. Innis, dir., Toronto, Macmillan, 1965, p. 61; Isaac Weld, fils, *Travels through the States of North America and the provinces of Upper and Lower Canada during the years 1795, 1796, and 1797*, Londres, sans éd., 1800, vol. 1, p. 336.

17 Isaac Weld, *op. cit.*, p. 336; John Lambert, *Travels through Canada and the United States of America in the years 1806, 1807 and 1809*, Londres, C. Craddock and W. Jay, 1814, vol. 1, p. 51-52.

18 John Lambert, *op. cit.*, vol. 1, p. 51-52; Diana S. Waite, « Roofing for Early America », dans *Building Early America : Constributions toward the History of a Great Industry*, Charles E. Peterson, dir., Radnor (Penns.), Chilton Book Company, 1976, p. 148, n. 35.

19 Archives nationales du Canada [ci-après ANC], MG24, D 11, vol. 1, « Visits to Canada and Newfoundland 1808-1809, Reports by Jenkin Jones of the Phoenix Assurance Company of London », 25 août 1808, p. 93.

20 ANC, WO55, Miscellanea, vol. 1551(7), « North American Provinces, Commissioner's Report », 9 sept. 1925, sir James Carmichael Smyth, R.E. au duc de Wellington (Master General of the Ordnance).

21 Elizabeth Vincent, « The Royal Engineer's Use of Roofing Materials in British North America 1820-1870 », manuscrit en cours de rédaction, Ottawa, Environnement Canada, Service des parcs; John Joseph Greenough, « The Halifax Citadel 1825-1860 : A Narrative and Structural History », *CHS*, n° 17 (1977), p. 73-74; *ibid.*, « South Magazine, Halifax Citadel, A Structural History », Travail inédit n° 223 (Ottawa, Parcs Canada, 1977), p. 38-39.

22 ANC, Admiralty Papers, vol. 504, oct. 1813, p. 299-303; Mary K. Cullen, « A History of the Structure and Use of Province House, Prince Edward Island, 1837-1977 », Travail inédit n° 211 (Ottawa, Parcs Canada, 1977), p. 14 et append. 13; ANC, MG13, WO55, vol. 863, p. 418, R. Bydon au général Mann, 19 juin 1826.

23 ANC, MG24, D 11, vol. 2, « Visits to Canada and Newfoundland, 1845-1846, Reports by John Joseph Broomfield of the Phoenix Assurance Company of London », 17 oct. 1845, p. 50-53; *ibid.*, 25 oct. 1845, p. 54-57; *ibid.*, 8 nov. 1845, p. 70.

24 *Ibid.*, 20 sept. 1845, p. 18-19.

25 *The Quebec Gazette*, 10 juin 1846, s.p.

26 G.F. Baillairgé, « Description and Cost of the Public Buildings Constructed or Improved by the Department of Public Works », Canada, Ministère des Travaux publics, *Annual Report*, 1867, append. n° 23, p. 248-284.

27 George A. Nader, *Cities of Canada*, Toronto, Macmillan, 1975, vol. 1, p. 167-180.

28 *Idem.*; Diana S. Waite, *op. cit.*, p. 140; Philip C. Marshall, « Polychromatic Roofing Slate of Vermont and New York », *APT Bulletin*, vol. 2, n° 3 (1979), p. 77.

29 Mathilde Brosseau, « Gothic Revival in Canadian Architecture », *CHS*, n° 25 (1980), p. 7; Christina Cameron et Janet Wright, « Second Empire Style in Canadian Architecture », *CHS*, n° 24 (1980), p. 7-14.

30 Oliver Bowles, « The Technology of Slate », États-Unis, Department of the Interior, Bureau of Mines, *Bulletin n° 218*, Washington, Government Printing Office, 1922, [ci-après Oliver Bowles, « The Technology of Slate »] p. 20; Philip C. Marshall, *op. cit.*, p. 77.

31 Tables of the Trade and Navigation of the Province of *Canada for the year 1855* (Toronto, Stewart Derbishire and George Desbarats, 1856), p. 162; *ibid.*, 1856, p. 101; *ibid.*, 1857, p. 100; *ibid.*, 1858, p. 172; *ibid.*, 1859, p. 160; *ibid.*, 1860, p. 118; *ibid.*, 1861, p. 112; *ibid.*, 1862, p. 115; *ibid.*, 1863, p. 117; *ibid.*, 1864, p. 102; *ibid.*, 1865, p. 108; *ibid.*, 1866, p. 101.

32 Canada. Commission géologique, « Report of Progress for the year 1847-1848 », *Journal of the Legislative Assembly of the Province of Canada*, 1849, append. G.

33 Ibid., « Report of Progress for the Year 1849-50 », *Journal of the Legislative Assembly of the Provinces of Canada*, 1850, append. V, « Catalogue of Economic Minerals and Deposits of Canada and Localities »; J.C. Taché, « Descriptive Catalogue of the Productions of Canada Exhibited in Paris in 1855 », Paris, G.A. Pinard-Dentan et Cie, 1855.

34 Canada. Commission géologique, *Report of progress from the Commencement to 1863*, Montréal, Dawson Brothers, 1863, p. 830-831; Robert Bell, *Roofing Slate as Source of Wealth to Canada : A Visit to the Walton Slate Quarry*, communication présentée à la National History

Society, Melbourne, Qc, 8 octobre 1863; ANC, RG11, vol. 372, n° 52201, « Walton Slate Quarries ».

35 Documents Relating to the Construction of the *Parliamentary and Departmental Buildings at Ottawa* (Québec, ministère des Travaux publics, 1862), p. 70-71.

36 Descriptive Catalogue of a Collection of the *Economic Minerals of Canada and Notes on a Stratigraphical Collection of Rock. Philadelphia International Exhibition, 1876*, Montréal, Lovell Printing and Publishing, 1876, p. 106-107.

37 « The Slate Industry of Newfoundland », *The Canadian Architect and Builder* [ci-après *CA&B*] vol. 15, n° 7 (juillet 1902), p. 109; *ibid.*, n° 11 (nov. 1902), p. 170-171; G.F. Carr, *The Industrial Minerals of Newfoundland*, Ottawa, Department of Mines and Technical Surveys, 1955, coll. *Mines Branch Publication n° 855*, p. 133-137.

38 Christina Cameron et Janet Wright, *op. cit.*, p. 8, 13 et 14.

39 General Report of the Minister of Public Works for the *Fifteen Years from 30 June 1867 to 1 July 1882* (Ottawa, MacLean, Roger and Company, 1883), append. n° 2, Thomas Fuller, architecte en chef, « Report on Public Buildings throughout the Dominion », p. 148-208.

40 Christina Cameron et Janet Wright, *op. cit.* p. 15-17.

41 Mathilde Brosseau, *op. cit.*, p. 20-26

42 *Ibid.*, p. 22.

43 La répartition de la production canadienne d'ardoise à toiture et d'ardoise destinée aux écoles, qui est présentée au tableau 3, provient des ANC, RG87, vol. 34, n° 140, « Records of the Mineral Resources Branch, Slate Production Information », 1885-1919.

44 Les données des tableaux 4 et 5 ont été compilées à partir des sources suivantes : Canada, Dominion Bureau of Statistics, Industry and Merchandising Division, *Canadian Mineral Statistics* 1886-1956; *Mining Events 1604-1956*, Reference Paper, n° 168, Ottawa, Imprimeur de la reine, 1957, p. 64 et *Tables of the Trade and Navigation of the Dominion of Canada, General Statement by Countries and Provinces of the Total Quantities and Values of Merchandise Imported, item, Roofing Slate*, 1886-1936. Ces dernier tableaux furent imprimés séparément jusqu'en 1889 et par la suite firent partie des *Sessional Papers*.

45 Canada, Commission géologique, *Rapport annuel*, 1888-89, partie K, R.W. Ells, « On the Mineral Resources of the Province of Quebec », p. 130. Ells affirme que la production moyenne de la carrière New Rockland s'élevait à environ 2200 toises d'ardoise à toiture par mois. D'après le *Canadian Architect and Builder*, elle se chiffrait à 3000 toises

par mois. Voir « The Canadian Slate Industry », *CA&B*, vol. 2, n° 7 (juillet 1889), p. 82.

46 « The Canadian Slate Industry », *CA&B*, vol. 2, n° 7 (juillet 1889), p. 82.

47 « Lead, Copper and Zinc for Roofing », *CA&B*, vol. 9, n° 12 (déc. 1896), p. 202-203.

48 Christopher A. Thomas, « Dominion Architecture : Fuller's Canadian Post Offices, 1881-96 », thèse de maîtrise, Université de Toronto, 1978, p. 95-96.

49 Canada. *Sessional Papers*, 1890, n° 9, p. 39; Canada. House of Commons, *Select Standing Committee on Public Accounts : Reports, Minutes of Evidence and Exhibits in Connection with the Langevin Block*, 1891 (Ottawa, Imprimeur de la reine, 1891), p. 66.

50 ANC, RG87, vol. 34, 1892-1897.

51 Voir les tableaux 4 et 5 du chapitre 3.

52 George A. Nader, *op. cit.*, p. 206.

53 Dans sa description de l'architecture domestique des quartiers ouvriers de Montréal à cette époque, Marsan affirme qu'on y construisait habituellement des mansardes plutôt que des toits plats. Ce fait fut confirmé dans une lettre envoyée au *CA&B* en 1904, mais on y critique le fait qu'on plaçait souvent des bandes d'ardoises au-dessus de la corniche. Comme le montrent les toits du secteur résidentiel de Viauville dans Maisonneuve, on continua à construire des toits mansardés recouverts d'ardoises. Voir l'ouvrage de Jean-Claude Marsan, *Montréal en évolution*, Montréal, Fides, 1974, p. 277-279; « Montreal Letter », *CA&B*, vol. 17, n° 196 (avril 1904), p. 73; Paul-André Linteau, « Town Planning in Maisonneuve », *Canadian Collector*, vol. 13 n° 1 (janv./févr. 1978), p. 83.

54 T. Ritchie, *Canada Builds : 1867-1967*, Ottawa, Conseil national des recherches du Canada, 1967, p. 280.

55 Genuine Bangor Slate Company, « Slate and Its Uses », 2e édition, Easton, Pennsylvanie, 1907, p. 24-32. [La Historical Society of Pennsylvania est dépositaire de cette plaquette.]

56 « Prepared Roofing », *The Contract Record*, vol. 24 n° 31 (août 1911), p. 48-49.

57 Charles H. Stringer, « Modern Roofing Materials — Part III : Asbestos Shingles and Slates », *The American Architect*, vol. 114, n° 2231 (25 sept. 1918), p. 62-63.

58 La trancheuse sur rails était une machine fonctionnant à la vapeur ou à l'air comprimé et qui, en se déplaçant sur des rails en un mouvement d'aller-retour, tranchait un canal dans la roche. Cette machine coupait des surfaces lisses et occasionnait moins de pertes que le travail aux

explosifs auquel on recourait antérieurement. Le câble hélicoïdal servait également à couper la pierre ou à scier des blocs d'ardoise. Ce câble d'acier de 3/16 à 1/4 po de diamètre formé de trois fils fonctionnait à la manière d'une courroie sans fin qui, un fois alimentée en sable et en eau, tranchait la roche. Voir l'ouvrage d'Oliver Bowles, « The Technology of Slate », p. 31-33; *ibid.*, « The Wire Saw in Slate Quarrying », Bureau of Mines, Technical Paper 469, Washington Government Printing Office, 1930, p. 1-31.

59 Oliver Bowles expose les problèmes spécifiques à la commercialisation de l'ardoise dans « Consumption Trends in the Roofing-Slate Industry », États-Unis, Bureau of Mines, *Report of Investigations*, n° 3221, (nov. 1933), p. 1-3.

60 Howard Blaine Burton, « The Romance of Roofing Slate », 2e partie, *The American Architect*, vol. 114, n° 2230 (18 sept. 1918), p. 333-337; United States Geological Survey, *Mineral Resources of the United States* [ci-après *MRUS*] *1917*, 2e partie, « Non-Metals », Washington, Government Printing Office, 1920, p. 123 et 127; *ibid., 1929*, p. 166.

61 Québec, ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries, *Report on Mining Operations in the Province of Quebec, 1921*, Québec, Imprimeur du roi, 1922, p. 69; *ibid.*, p. 92-93.

62 John H. Lutman, *The Historic Heart of London*, Londres, Corporation de la ville de Londres, 1977, p. 9-12.

63 Christina Cameron et Janet Wright, *op. cit.*, p. 13, 14 et 17.

64 Selon l'évaluation qu'on fit pour établir le coût de la couverture de la nouvelle prison de Québec, il en aurait coûté 850 $ de plus pour le fer-blanc que pour l'ardoise. ANC, RG11, vol. 274, n° 64910, note de S. Keefer, 27 juin 1863. Au début du XIXe siècle au Québec, le fer-blanc se vendait meilleur marché que l'ardoise, selon l'ouvrage de Jean-Pierre Hardy intitulé *Le forgeron et le ferblantier* Montréal, Les éditions du Boréal Express, 1978, p. 113. La popularité du fer-blanc s'est maintenue après que ce matériau fût devenu mois économique.

Chapitre II Les styles

1 Peter Nicholson, *Encyclopedia of Architecture : A Dictionary of the Science and Practice of Architecture, Building, Carpentry, etc.*, New York, Johnson, Fry & Co., 1858, vol. 1, p. 431.

2 Edward H. Knight, *Knight's American Mechanical Dictionary*, Boston, Houghton, Osgood and Company, 1879, vol. 3, p. 2200; *Canadian Contractor's Hand-Book and Estimator*, 3e édition, Toronto, Canadian Architect and Builder Press, 1901, p. 120.

3 Peter Nicholson, *op. cit.*, p. 431; J.F. Blondel, *Cours d'architecture ou traité de la décoration, distribution et construction des bâtiments*, Paris, chez la Veuve Desaint, 1777, vol. 6, p. 323.

4 Peter Nicholson, *op. cit.*, p. 431-433; T. Mellard Reade, « Slate, Slates and Slating », *The Building News* (16 janv. 1891), aux ANC, MG30, B.86, collection Barnett Engineering, nouveau vol. 12, ancienne enveloppe n° 381.

5 Oliver Bowles, « The Technology of Slate », p. 8-9; J.A. Dresser, « Serpentine Belt of Southern Quebec », dans *Summary Report of the Geological Survey Branch, 1910*, ministère des Mines du Canada, Ottawa, Imprimeur de la reine, 1911, p. 218.

6 Howard Blaine Burton, « The Romance of Roofing Slate », 2e partie, *The American Architect*, vol. 114, n° 2230 (18 sept. 1918), p. 334-337.

7 Oliver Bowles, « The Technology of Slate », p. 3-6.

8 E. Viollet-Le-Duc, *Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XIe au XVIe siècle*, Paris, V.A. Morel & Cie, 1875, vol. 1, p. 454-455.

9 Peter Nicholson, *op. cit.*, p. 433; Joseph Gwilt, *An Encyclopedia of Architecture, Historical, Theoretical and Practical*, New York, Longman's, Green and Co., 1903, p. 677.

10 E. Viollet-Le-Duc, *op. cit.*, p. 453-454.

11 *Carpentry and Building*, « Slate and Shingle Patterns », (déc. 1884), p. 233.

12 « Scales and Imbrications », *The American Architect and Building News*, vol. 36, n° 853 (30 avril 1892), p. 65.

13 Carpentry and Building, « Slate and Shingle Patterns », (déc. 1884), p. 233.

14 Mathilde Brosseau, *op. cit.*, p. 13-17.

15 A.J. Downing, *Cottage Residences...*, New York, Wiley and Putman, 1842, p. 107.

16 *Ibid.*, p. 50, 107.

17 A.J. Downing, *The Architecture of Country Houses*, New York, D. Appleton & Co., 1850, p. 182.

18 John Ruskin, *The Stones of Venice*, New York, John Wiley, 1851, vol. 1, p. 351.

19 *Idem.*

20 Mathilde Brosseau, *op. cit.*, voir les bardeaux en forme de losange, The Grove, Picton, Ontario, p. 102.

21 Henry-Russell Hitchcock, *Architecture, Nineteenth and Twentieth Centuries*, Baltimore, Penguin Books, 1975, p. 247-250.

22 Georg Germann, *Gothic Revival in Europe and Britain : Sources, Influences and Ideas*, Londres, Lund Humphries Publishers, 1972, p. 118-121.

23 Henry-Russell Hitchock, *op. cit.*, p. 276-277; Peter Howell, *Victorian Churches*, Londres, Royal Institute of British Architects, 1968, p. 13-19, 23-25.

24 Mathilde Brosseau, *op. cit.*, p. 7; voir également Claude T. Bissell, dir, *University College : A Portrait, 1853-1953*, Toronto, University of Toronto Press, 1953, p. 22-30.

25 ANC, RG11, vol. 841, dossiers 62-63, p. 7, nom de code de Fuller et Jones : « Semper Paratus », plans pour le concours de 1859. Le toit métallique des plans originaux fut remplacé ultérieurement pour un toit en ardoises.

26 Calvert Vaux, *Villas and Cottages...*, New York, Harper & Brothers, 1857, p. 61.

27 Samuel Sloan, *Sloan's Homestead Architecture*, Philadephie, J.B. Lippincott, 1861, p. 48-49; Henry Hudson Holly, *Holly's Country Seats*, New York, D. Appleton & Co., 1963.

28 Les divers symboles religieux sont nommés et illustrés dans l'ouvrage de Henry Hudson Holly intitulé *Church Architecture*, Hartford, Conn., M.H. Mallory and Company, 1871, p. 172-173.

29 Mathilde Brosseau, *op. cit.*, p. 24-25.

30 Luc Noppen, Claude Paulette et Michel Tremblay, *Québec : trois siècles d'architecture*, Québec, Libre Expression, 1979, p. 172-173; *Canadian Illustrated News*, vol. 4 (29 juillet 1871), p. 65-66.

31 « St. Lukes' Church, Waterloo », *Canadian Illustrated News*, vol. 3 (17 juin 1871), p. 371; Ralph Greenhill, Ken MacPherson et Douglas Richardson, *Ontario Towns*, Ottawa, Oberon Press, 1974, s.p., fig. 9.

32 Érigée entre 1897 et 1907, la cathédrale en pierre de St. Duston's, avec sa toiture en ardoises polychromes, fut détruite par les flammes en 1913 (Irene Rogers, *Charlottetown : The Life in Its Buildings*, Charlottetown, The Prince Edward Island Museum and Heritage Foundation, 1983, p. 116).

33 Christina Cameron et Janet Wright, *op. cit.*, p. 9-10.

34 *Ibid.*, p. 50.

35 *Ibid.*, p. 52.

36 Isaac H. Hobbs, et fils, *Hobb's Arthitecture : containing designs and ground plans for Villas, cottages and other edifices both suburban and rural, adapted to the United States, with rules for criticism and introduction...*, Philadelphie, J.B. Lippincott & Co., 1875; des exemples se trouvent aux pages 36, 38 et 46.

37 Marcus Fayette Cummings et Charles Crosby Miller, *Architecture. Design for street fronts, suburban houses and cottages, including details for both exterior and interior... comprising in all 383 designs and 714 illustrations...*, Troy, N.Y., Young and Benson, 1865, s.p.

38 Amos Jackson Bicknell, *Supplement to Bicknell's Village Builder containing Eighteen Modern Designs for Country and Suburban Houses of Moderate Cost with Elevations, Plans, Sections*, New York, A.J. Bicknell & Co., 1871, planches 6, 9 et 15.

39 Canadian Illustrated News, « Government House, Toronto », vol. 3 (février 1871), p. 103.

40 Les soeurs de la Congrégation de Notre-Dame. Archives, Entente entre les soeurs de la Congrégation de Notre-Dame et M. G.W. Reed concernant la pose d'une couverture sur la maison-mère Villa-Maria, Montréal, 15 juillet 1878.

41 Voir Christina Cameron et Janet Wright, *op. cit.*, p. 92-95.

42 Carpentry and Building, « Slate and Shingle Patterns », (décembre 1884), p. 233; *The American Architect*, « Roofing Materials », vol. 129, n° 2488 (5 janv. 1926), p. 111-112.

43 Mark Girouard, *Sweetness and Light : The « Queen Anne » Movement 1860-1900*, Oxford, Clarendon Press, 1977, p. 12-13; Walter C. Kidney, *The Architecture of Choice : Eclectism in America 1880-1930*, New York, George Braziller, 1974, p. 4-9; pour une étude détaillée du style néo-Queen Anne au Canada, voir : Leslie Maitland, « The Queen Anne Revival Style in Canadian Architecture », manuscrit en préparation (Ottawa, Environnement Canada, Service des parcs, 1990).

44 J.J. Stevenson, *House Architecture*, Londres, Macmillan and Company, 1880, vol. 2, p. 206.

45 William Morris, « The Influence of Building Materials Upon Architecture » dans *The Collected Works of William Morris*, Londres, Longman's, Green and Company, 1914, vol. 22, p. 407.

46 H. Hudson Holly, *Modern Dwellings in Town and Country Adapted to American Wants and Climate*, New York, Harper and Brothers, Publishers, 1878, p. 24.

47 William T. Comstock, *American Cottages*, New York, William T. Comstock, 1883, pl. XVI, XIX.

48 « Slate and Shingle Patterns », *Carpentry and Building*, (décembre 1884), p. 233.

49 « Our Illustrations », *CA&B*, vol. 4, n° 1 (janvier 1891), p. 4.

50 Henry-Russell Hitchcock, *op. cit.*, p. 312-326.

51 J.J. Stevenson, *op. cit.*, p. 211.

52 H. Hudson Holly, *Modern Dwellings*, p. 64.

53 « Redpath Library, McGill University », *CA&B*, vol. 8, n° 8 (août 1895), p. 96-97; *ibid.*, « Legislative Buildings, Victoria, B.C. », vol. 11, n° 7 (juillet 1898), p. 120; Eric Arthur, *From Front Street to Queen's Park : The Story of Ontario's Parliament Buildings*, Toronto, McClelland and Stewart, 1979, p. 77, 81; « Public Library, London, Ontario », *CA&B*, vol. 7, n° 12 (décembre 1894), p. 156.

54 Harold D. Kalman, *The Railway Hotels and the Development of the Château Style in Canada*, Victoria, University of Victoria Maltwood Museum, 1968, p. 15-16 ainsi que les figures s.p.

55 Martin Segger et Douglas Franklin, *Victoria : A Primer of Regional History in Architecture, 1843-1929*, Watkins Glen, N.Y., A Pilgrim Guide to Historic Architecture, 1979, p. 285.

56 Henry-Russell Hitchcock, *op. cit.*, p. 318-326.

57 *Ibid.*, p. 369-379.

58 Walter C. Kidney, *op. cit.*, p. 32.

59 États-Unis, Geological Survey, *MRUS, 1906*, « Slate », Washington, Government Printing Office, 1907, p. 1001, 1004.

60 *Construction*, « Residential Design in Canada », vol. 3, n° 8 (juillet 1910), p. 76-80.

61 Philip J. Turner, « Houses at Montreal, Quebec », *Construction*, vol. 8, n° 6 (juin 1915), p. 265-273; *ibid.*, « Recent Houses in Montreal and Westmount », vol. 9, n° 6 (juin 1916), p. 198-200.

62 *The Contract Record*, « Attractiveness in Slate Roofs », vol. 22, n° 46 (novembre 1908), p. 24.

63 *Ibid.*; National Slate Association, *Slate Roofs* (réimpression de l'édition de 1926 par la Vermont Structural Slate Co. Inc., Fair Haven, Vermont, 1977), [ci-après National Slate Association, *Slate Roofs*], p. 5-6, 58-59.

64 *The Contract Record*, « Attractiveness in Slate Roofs », p. 24.

65 M.H. Baillie Scott, « The Art of Building », *Construction*, vol. 3, n° 4 (avril 1910), p. 97.

66 *Ibid.*

67 *Construction*, « Mountain Side House at Westmount, Montreal », vol. 10, n° 4 (avril 1917), p. 162-163.

68 *Construction*, « Examples of Recent Domestic Work », vol. 12, n° 6 (juin 1919), p. 177-178.

69 ANC, MG31, B.38, collection H.L. Fetherstonhaugh, projet n° 231, édifice construit pour A.W. Patterson, rue Drummond, Montréal, juin 1929.

70 Howard Blaine Burton, « The Romance of Roofing Slate », 2e partie, « *The American Architect* », vol. 114, n° 2230 (sept 1918), p. 333-337.

71 Oliver Bowles, « Recent Progress in Slate Technology », États-Unis, Bureau of Mines, Reports of Investigations, n° 2766 (août 1926), p. 6.

72 ANC, MG31, B.38, collection H.L. Fetherstonhaugh, projet n° 228, résidence destinée à Gregor Barclay, Redpath Crescent, Montréal, 1927.

73 « An Unusual Small Stone House », *Canadian Homes and Gardens*, vol. 15 n° 8 (août 1927), p. 24; « Montreal Badminton and Squash Club », *Construction*, vol 21, n° 1 (janv. 1928), p. 5-11.

Chapitre III Les techniques d'ardoisage au Canada

1 *Metal Worker, Plumber and Steam Fitter*, « Who does the Slate Roofing in your Town? », vol. 90 (avril 1918), p. 522-523.

2 Comparer les cahiers des charges des édifices suivants : l'édifice de l'Est de la colline du Parlement (1863), le bureau de poste d'Ottawa (1871), la Walmer Road Baptist Church à Toronto (1892) et la résidence de W.R.G. Holt à Montréal (1926). Sources : J. Daniel Livermore, *Departmental Buildings, Eastern Block, Parliament Hill, Ottawa. An Historical Report on the East Block Restoration* (Ottawa, ministère des Travaux publics, 1973), append. D; ANC, RG11, vol. 3920, p. 227; « Walmer Road Baptist Church, Toronto », CA&B, vol. 5, n° 5 (juin 1892), p. 62; ANC, MG31, B.38, collection H.L. Fetherstonhaugh, vol. 1, boîte 1, projet 229, cahier des charges, p. 33.

3 *Metal Worker, Plumber and Steam Fitter* « Who does the Slate Roofing in your town? », *op. cit.*, p. 522-523.

4 Philip C. Marshall, *op. cit.*, p. 77.

5 Peter Nicholson, *op. cit.*, p. 431-433; Joseph Gwilt, *op. cit.*, p. 520, 676-680; J.C. Loudon, *An Encyclopedia of Cottage, Farm and villa Architecture and Furniture*, Londres, Longman, Brown, Green and Longman's, 1846, p. 119, 564, 1150-1151, 1307.

6 *CA&B*, « Rule for Measurements », vol. 10, n° 9 (sept. 1987), p. 181; « Roofing », *The American Architect*, vol. 36, n° 860 (18 juin 1892), p. 175; « Scales and Imbrications », *The American Architect and Building News*, vol. 36, n° 853 (30 avril 1892), p. 65-57.

7 Les ouvrages suivants par exemple : A.J. Downing, *Hints to Persons About Building in the Country* (New York, John Wiley, 1859); Samuel Sloan, *op. cit.*, p. 48-49, 51; John Bullock, *The Rudiments of the Art of Building*, New York, Stringer and Townsend, 1853, p. 133-135.

8 « Lead, Copper and Zinc for Roofing », *CA&B*, vol. 9, n° 12 (déc. 1896), p. 205. L'architecte Julian Smith de la Division des services de restauration d'Environnement Canada, Service des parcs, nous a communiqué le fait que Hodgson était un Canadien venant de Collingwood en Ontario.

9 « Slates and Slating », *CA&B*, vol. 9, n° 6 (juin 1896), p. 88; « Specifications for Roofing Slate », *The Canadian Engineer*, vol. 59, n° 2 (8 juillet 1930), p. 136.

10 Nous avons trouvé deux exemples de brochures produites par l'industrie de l'ardoise, toutes deux par une compagnie de Bangor en Pennsylvanie. La première brochure, intitulée *Roofing Slate 1896 : What to Use, How to Use it* [ci-après *Roofing Slate 1896*], fut produite par la Bangor Excelsior Slate Company de John Galt & Sons, et se trouve dans la collection Wilbur de l'Université du Vermont. La deuxième, intitulée *Slate Roofs* (3e édition, 1897), fait partie de la collection Barnett des Archives nationales du Canada et fut également produite par la Bangor Excelsior Company.

11 National Slate Association, *Slate Roofs*, Fair Haven (Verm.), Vermont Structural Slate Co., 1977.

12 Oliver Bowles, « Recent Progress in Slate Technology », *op. cit.*, p. 8-9; *Canadian Mining Journal*, vol. 47, n° 43 (oct. 1926), p. 1017-1018, 1024.

13 *CA&B*, « Slates and Slating », vol. 9 n° 6 (juin 1896), p. 88; *ibid.*, « Slates », vol. 11, n° 5 (mai 1898), p. 92.

14 ANC, RG11, vol. 274, n° 64910, P. Gauvreau à T. Trudeau, 23 juin 1863

15 Peter Nicholson, *op. cit.*, p. 432-433; J.C. Loudon, *op. cit.*, p. 1307, 1150-1151.

16 Canada, ministère de la Consommation et des Corporations, bureau des brevets, Joseph Scobell, « Application for Letters Patents of invention for a new and improved method of covering roofs with slates », 8 juin 1854; *Patents of Canada from 1849 to 1855*, vol. 11, Toronto, Lovell & Gibson, 1865, n° 463.

17 Joseph Gwilt, *op. cit.*, p. 677.

18 Publicité pour les toitures plates en ardoises de la William & Co. de Toronto, dans *CA&B*, vol. 15, n° 12 (déc. 1902), p. xvi.

19 « The National Research Council Building, Ottawa », *Construction*, vol. 25, n° 8 (août 1932), p. 178; Canada, ministère des Travaux publics, « Specification for National Research Laboratories, Ottawa, Ontario, Sproatt and Rolph, Architects », juillet 1929.

20 ANC, RG11, vol. 274, n° 64910, P. Gauvreau à T. Trudeau, 23 juin 1863; *CA&B*, « Roof Construction », vol. 1, n° 7 (juillet 1888), p. 6.

21 « Roof Construction », *CA&B*, p. 6.

22 Peter Nicholson, *op. cit.*, p. 431-433; Joseph Gwilt, *op. cit.*, p. 676-679; « Roofing », *The American Architect*, p. 175-176.

23 ANC, MG30, B.86, collection Barnett Engineering, vol. 12, catalogue 2, Bangor Excelsior Slate Co., *Slate Roofs*, 3^{e} édition (1897), p. 11.

24 Genuine Bangor Slate Co., « Slate and its Uses », Easton, Pennsylvanie, Genuine Bangor Slate Co., 1907, p. 24, 32; National Slate Association, *Slate Roofs*, p. 34.

25 « These heavy slates are said to be used principally for roofing on huge steel buildings of the class now being built in the larger cities. » Canada, Commission géologique, *Annual Report*, 1919, *Sessional Paper* n^{o} 26, Ottawa, Imprimeur de la reine, 1911, p. 218; « Neither large sizes nor thicknesses can be successfully carried on any but heavy supporting walls », Howard Blaine Burton, *op. cit.*, p. 337.

26 John Bullock, *op. cit.*, p. 133; Joseph Gwilt, *op. cit.*, p. 676.

27 Peter Nicholson, *op. cit.*, p. 432.

28 Bangor Excelsior Slate Company, *Roofing Slate 1896*, p. 5; National Slate Association, *op. cit.*, p. 40.

29 « Documents Relating to the Construction of the Parliamentary and Departmental Building at Ottawa », Québec, ministère des Travaux publics, 1862, p. 70-71.

30 ANC, WO55, vol. 887, p. 576-579; devis descriptif de l'église, Walmer Road Baptist Church, Toronto, dans *CA&B*, vol. 5, n^{o} 5 (juin 1892), p. 61.

31 National Slate Association, *Slate Roofs*, p. 40.

32 On spécifiait un pontage posé en diagonale pour recevoir la couverture d'ardoises à Fort Needham, Halifax, ANC, WO55, vol. 887, p. 576-579; on demandait un pontage double pour les résidences appartenant à la collection H.L. Fetherstonaugh, ANC, MG31, B.38, vol. 1, projets 228-229, 233.

33 Les affirmations de Gwilt voulant que le feutre soit à l'épreuve de l'eau, de la neige et du gel, furent niées par la National Slate Association. Pour cette dernière, le feutre devait servir surtout de couverture temporaire ou de matériau légèrement isolant. Joseph Gwilt, *op. cit.*, p. 676; National Slate Association, *Slate Roofs*, p. 23-24.

34 Voir par exemple la collection H.L. Fetherstonaugh, ANC, MG31, B.38, vol. 1, projet 228.

35 Joseph Gwilt, *op. cit.*, p. 676; dans les cahiers des charges, on ne trouve jamais des voliges combinées à un voligeage de planches et du feutre.

36 « The National Research Building, Ottawa », *Construction*, p. 178; « McMaster University, Hamilton, Ontario », *Construction*, p. 375, 377.

37 Voir Peter Nicholson, *op. cit.*, p. 432.

38 James H. Bowen, *Report upon Buildings, Building Materials and Methods of Building, Paris Universal Exposition, 1867*, Washington, Government Printing Office, 1869, p. 52; « Roofing », *The American Architect*, p. 175.

39 « Slate », *CA&B*, vol. 11, n° 5 (mai 1898), p. 92.

40 Pour plus de détails sur les solins, voir *Slate Roofs*, par la National Slate Association, p. 27-33.

41 Peter Nicholson, *op. cit.*, p. 432.

42 Bangor Excelsior Slate Co., *Slate Roofs*, 3e édition, 1897, p. 11; National Slate Association, *Slate Roofs*, p. 23.

43 « Slates and Slating », *CA&B*, vol. 9, n° 6 (juin 1896), p. 88.

44 ANC, RG11, vol. 3920, p. 227, cahier des charges du bureau de poste d'Ottawa, 1871.

45 Mary K. Cullen, *op. cit.*, append. B, cahiers des charges annexés aux contrats des constructeurs, 1842, p. 122.

46 « Slates », *CA&B*, vol. 11, n° 5 (mai 1898), p. 92.

47 ANC, MG31, B.38, vol. 1, boîte 1, projet 229.

48 ANC, RG11, vol. 3921, p. 74.

49 Joseph Gwilt, *op. cit.*, p. 676; d'après C.F. Innocent, qui signale que si le mortier ne contenait pas de crin, il n'adhérerait pas aux lattes, *The Contract Record*, « Points on the Supervision of Buildings », vol. 22, n° 34 (19 août 1908), s.p.

50 Mary K. Cullen, *op. cit.*, p. 122.

51 *CA&B*, « On Slate Roofs », vol. 12, n° 6 (juin 1899), p. 123.

52 Canadian Contractor's Handbook and Estimator, 3e édition, Toronto, Canadian Architect and Builder Press, 1901, p. 121.

53 Joseph Gwilt, *op. cit.*, p. 679; « A very beautiful and ornemental ridge covering is now manufactured of slate... », Samuel Sloan, *Sloan's Homestead Architecture*, Philadelphie, J.B. Lippincott & Co., 1861, p. 51.

54 *Construction*, « Example of Recent Domestic Work », vol. 12, n° 6 (juin 1919), p. 178.

55 La raison de l'élargissement des noues vers le bas (« to allow for snow sliding ») se trouve dans un document des ANC, RG11, vol. 3909, « Specification for Extension of Western Block of Departmental Buildings, Ottawa, Ontario », 1875.

56 National Slate Association, *Slate Roofs*, p. 22-23.

Chapitre IV La provenance des ardoises à toiture, hier et aujourd'hui

1 W.A. Parks, *Report on the Building and Ornamental Stones of Canada*, Canada, ministère des Mines, Direction générale des mines, publication n° 279, Ottawa, Imprimeur du roi, 1914, vol. 3, p. 235; J.A. Dresser, « On the Slate Industry in Southern Quebec », *Canadian Mining Journal*, vol. 32 (15 septembre 1911), p. 584-585.

2 J.A. Dresser, *op. cit.*, p. 585-586; Canada, Commission géologique, *Rapport annuel, 1888-1889*, section K, R.W. Ells, « On the Mineral Resources of the Province of Quebec », p. 128K-131K.

3 Descriptive Catalogue of a Collection of the Economic *Minerals of Canada and Notes on a Stratigraphical Collection of rocks. Philadelphia International Exhibition, 1876*, Montréal, Lovell Printing and Publishing, 1876, p. 107.

4 Ibid., p. 107; Canada, Commission géologique, *Rapport annuel, 1888-1889*, section K, p. 131K.

5 *CA&B*, « The Duty on Building Materials », vol. 10, n° 3 (mars 1897), p. 44.

6 ANC, RG89, vol. 34, Geological and Natural History Survey, Mining Returns, 1892, 1893, 1895, 1897.

7 *CA&B*, « The Stone Resources of Newfoundland », vol. 15, n° 11 (nov. 1902), p. 170-171; G.F. Carr, *op. cit.*, p. 134-137.

8 Canada, Commission géologique, *Report of Progress*, pour l'année 1852-83, Québec, John Lovell, 1854, p. 72-73; Robert Bell, *op. cit.*, p. 6.

9 *Descriptive Catalogue of a Collection of the Economic Minerals of Canada and Notes on a Stratigraphical Collection of Rocks. Philadelphia International Exhibition, 1876, op. cit.*, p. 108; Canada, Commission géologique, *Rapport annuel, 1888-1889*, section K, p. 129K.

10 John A. Dresser, *op. cit.*, p. 587.

11 Canada, Commission géologique, *Rapport annuel, 1888-1889*, section K, p. 131K.

12 ANC, RG87, vol. 34, Direction des ressources minérales, renseignements sur la production d'ardoise pour les années 1885-1919.

13 *CA&B*, « Monopoly of Slate Company », vol. 2, n° 6 (juin 1889), p. 62.

14 W.A. Parks, *op. cit.*, p. 240.

15 ANC, RG16, A-3, vol. 808, droits de douane, item n° 129; 49 Vict. chap. 33, « An Act respecting Customs Duties 1886, Item n° 380; Analytical Index to Customs Tariffs of the Dominion of Canada as in force July 1893 ».

16 *CA&B*, « The Duty on Building Materials », vol. 10, n° 3 (mars 1897), p. 44.

17 ANC, RG16, A-3, vol. 809, droits de douanne pour 1897, item n° 197.

18 *CA&B*, « Roof Coverings », vol. 13, n° 10 (oct. 1900), p. 186.

19 L'ouvrage de T. Nelson Dale intitulé « Slate in the United States » contient (p. 200) les statistiques sur les quantités et les valeurs d'ardoise à toiture qui furent produites annuellement aux États-Unis entre 1879 et 1912. Les statistiques canadiennes paraissent au 1er chapitre, tableaux 3 et 4.

20 *Ibid.*

21 États-Unis, Geological Survey, MRUS, 1906, 2e partie, p. 1003.

22 *Tables of the Trade and Navigation of the Dominion of Canada*, tableau n° 1 : « General Statement (by Countries and Provinces) of the total Quantities and Values of Merchandise Imported ... Roofing Slate », 30 juin 1882, p. 113; *ibid.*, 1883, p. 318; *ibid.*, 1884, p. 321; *ibid.*, 1885, p. 324; *ibid.*, 1886, p. 344; *ibid.*, 1887, p. 326; *ibid.*, 1888, p. 341-342; *ibid.*, 1889, p. 329; *ibid.*, 1890, p. 343; *ibid.*, 1891, p. 194; *ibid.*, 1892, p. 198; *ibid.*, 1893, p. 198; *ibid.*, 1894, p. 205; *ibid.*, 1895, p. 262; *ibid.*, 1896, p. 205; *ibid.*, 1898, p. 134.

23 « Building Materials », *CA&B*, vol. 1, n° 7 (juillet 1888); *ibid.*, (sept. 1888), *ibid.*; (mars 1889).

24 T. Nelson Dale, *Slate in the United States*, p. 193-201.

25 États-Unis, Geological Survey, *MRUS*, 1912, 2e partie, non-métaux, T. Nelson Dale, « The Commercial Qualities of the Slates of the United States and their Localities », [ci-après T. Nelson Dale, « The Commercial Qualities of the Slates of the United States »], p. 698-700.

26 Mansfield Merriman, « The Slate Regions of Pennsylvania », *Stone*, vol. 17, n° 2 (juillet 1898), p. 80.

27 T. Nelson Dale,« Slate in the United State », p. 105-108.

28 Mansfield Merriman, *op. cit.*, p. 83; T. Nelson Dale, « The Commercial Qualities of the Slates of the United States », p. 699.

29 T. Nelson Dale, « Slate in the United States », p. 74-83; *ibid.*, « The Commercial Qualities of the Slates of the United States », p. 695-696.

30 Mansfield Merriman, *op. cit.*, p. 77.

31 T. Nelson Dale, « The Commercial Qualities of the Slates of the United States », p. 698-700, 704-706; Mansfield Merriman, *op. cit.*, p. 81.

32 « Building Materials », *CA&B*, vol. 1, n° 7 (juillet 1888), p. 11; *ibid.*, vol. 2, n° 8 (août 1889), p. 111; *ibid.*, vol. 3, n° 3 (mars 1890), p. 10.

33 Philip C. Marshall, *op. cit.*, p. 79 et 85; Mansfield Merriman, *op. cit.*, p. 79.

34 T. Nelson Dale, « The Commercial Qualities of the Slates of the United States », p. 705-706.

35 « Slate in Canada », *CA&B*, vol. 12, n° 6 (juin 1899), p. 127.

36 T. Nelson Dale, « The Commercial Qualities of the Slates of the United States », p. 702-704; Milford D. Whedon, « The New York-Vermont Slate Belt », *Stone*, vol. 28 (1909), p. 214-218.

37 Aux pages 197-200 de l'ouvrage de T. Nelson Dale : « Slate in the United States », comparer la production d'ardoise à toiture de la Pennsylvanie avec celle du Vermont, entre 1901 et 1913.

38 États-Unis, Geological Survey, *MRUS*, 2e partie, 1915, p. 23; Milford D. Whedon, *op. cit.*., p. 217.

39 États-Unis, Geological Survey, *MRUS*, 2e partie, 1915, p. 23.

40 *Ibid.*, 1908, p. 526; 1909, p. 565; 1910, p. 638; 1911, p. 734; 1912, p. 687; 1915, p. 23.

41 *Ibid.*, 1917, p. 127.

42 « Roof Coverings », *CA&B*, vol. 13, n° 10 (oct. 1900), p. 186.

43 T. Nelson Dale, « Slate in the United States », p. 195-199.

44 États-Unis, Geological Survey, *MRUS*, 1904, p. 830, exportations d'ardoise provenant des États-Unis, montrant les bureaux et les districts de douane de sortie et d'arrivée, au cours des exercices budgétaires de 1895 à 1904.

45 Voici les noms et les adresses des carrières canadiennes et des plus importantes carrières américaines d'ardoise à toiture :

1) Island Tile and Slate Company
Nutcove, Trinity Bay,
Terre-Neuve
(709) 663-5566

2) Buckingham-Virginia Slate Corp.
C.P. 11002, 4110, avenue Fitzhugh
Richmond, Virg. 23230
(804) 355-4351

3) Evergreen Slate Co.,
68 est, avenue Potter
Granville, N.Y. 12832
(518) 642-2530

4) Hilltop Slate Co.,
Route 22A
Middle Granville, N.Y. 12849
(518) 642-2770

5) Rising & Nelson Slate Co.
West Pawlett, Verm. 05775
(802) 645-0150
6) Structural Slate Co.,
222 est, rue Main
Pen Argyl, Penns. 18072
(205) 863-4141
7) Vermont Structural Slate Co.,
C.P. 98
Fairhaven, Verm. 05743
(800) 343-1900 ou au Vermont (802) 265-4933

46 *Annual Book of ASTM Standards 1983*, vol. 04.08, Désignation C406-58 (réapprouvée en 1981), p. 25-27.

47 *Ibid.*, méthodes C120, C121, C217, p. 11-13, 15, 19-21.

48 « Slate Roofs », *Old House Journal*, vol. 8, n° 5 (mai 1980), p. 49.

49 David Hein, « Roofing with Slate », *Fine Homebuilding*, n° 20 (avril/mai 1984), p. 239.

Bibliographie choisie

Adams, Blaine
« The Construction and Occupation of the Barracks of the King's Bastion at Louisbourg », *Canadian Historic Sites : Occasional Papers in Archaeology and History*, n° 18 (1978), p. 59-147, Ottawa.

American Architect and Building News, The **(Boston)**
« Scales and Imbrications », vol. 36, n° 853 (30 avril 1892), p. 65-67.
——. « Roofing », vol. 36, n° 860 (18 juin 1892), p. 175-176.
——. « Roofing Materials », vol. 129, n° 2488 (5 janvier 1926), p. 111-112.

Annual Book of ASTM Standards, 1983
Section 4 — Construction, vol. 04.08 — « Soil and Rock, Building Stones », Philadelphie, ASTM, 1983.

Arthur, Eric
From Front Street to Queen's Park : The Story of Ontario's Parliament Buildings, Toronto, McClelland and Stewart, 1979.

Baillairgé, G.F.
« Description and Cost of the Public Buildings Constructed or Improved by the Department of Public Works », Canada, Department of Public Works, *Annual Report*, 1867, append. n° 23, p. 248-284, Ottawa.

Bangor Excelsior Slate Company
Roofing Slate 1896 : What Kind to Use, How to Use it and Showing its Superior Advantages over other Roofing Material, Bangor, PA., John Galt & Sons, Bangor Excelsior Slate Co., 1896.
——. *Slate Roofs*, 3e édition, Easton, PA., Bangor Excelsior Slate Co., 1897.

Bell, Robert
Roofing Slate as a Source of Wealth to Canada : A Visit to the Walton Slate Quarry, communication présentée à la Natural History Society, Melbourne, Qc, 8 octobre 1863.

Bicknell, Amos Jackson
Supplement to Bicknell's Village Builder, containing Eighteen Modern Designs for Country and Surburban Houses of moderate cost with Elevations, Plans, Sections, and a Variety of Details ..., New York, A.J. Bicknell and Co., 1871.

Bissell, Claude T., dir.
University College : A Portrait 1853-1953, Toronto, University of Toronto Press, 1953.

Blondel, J.F.
Cours d'architecture ou traité de la décoration, distribution et construction des bâtiments, Paris, Chez la Veuve Desaint, 1777, 6 vol., vol. 6.

Bowen, James H.
Report upon Buildings, Building Materials and Methods of Building, Paris Universal Exposition, 1867, Washington, Government Printing Office, 1869.

Bowles, Oliver
« The Technology of Slate », États-Unis, Department of the Interior, Bureau of Mines, *Bulletin No. 218*, Washington, Government Printing Office, 1922.
——. « The Characteristics of Slate », *American Society for Testing Materials, Proceedings of the 26th Annual Meeting, Part 2, Technical Papers* (juin 1923), p. 524-572.
——. « Recent Progress in Slate Technology », États-Unis, Department of the Interior, Bureau of Mines, *Reports of Investigations, No. 2766* (août, 1926).
——. « Consumption Trends in the Roofing Slate Industry », États-Unis, Department of Interior, Bureau of Mines, *Reports of Investigations, No. 3221* (novembre 1933).
——. « The Wire Saw in Slate Quarrying », États-Unis, Department of Interior Bureau of Mines, *Technical Paper 469*, Washington, Government Printing Office, 1930, p. 1-31.

Brosseau, Mathilde
« Gothic Revival in Canadian Architecture », *Canadian Historic Sites : Occasional Papers in Archaeology and History*, n° 25 (1980), Ottawa.

Bullock, John, dir.
The Rudiments of the Art of Building, New York, Stringer and Townsend, 1853.

Burton, Howard Blaine
« The Romance of Roofing Slate », 2e partie, *The American Architect*, vol. 114, n° 2230 (18 sept. 1918), p. 332-337, Boston.

Cameron, Christina, et Janet Wright
« Second Empire Style in Canadian Architecture », *Canadian Historic Sites : Occasional Papers in Archaeology and History*, n° 24 (1980), Ottawa.

Canada. Archives nationales
MG13, WO55, vol. 863, R. Bydon au général Mann, 19 juin 1826; vol. 1551(7), « North American Provinces Commissioner's Report », 9 sept. 1825; vol. 887, « Specification for slate roof », Fort Needham, Halifax.
MG24, D11, Phoenix Assurance Company of London, vol. 1, Visits to Canada and Newfoundland 1808-1809; vol. 2, Visits to Canada and Newfoundland, 1845-1846.
MG30, B86, collection Barnett Engineering, nouveau vol. 12, ancienne chemise 381 et catalogue 2.
MG31, B.38, collection H.L. Fetherstonhaugh, projet 228, 229, 231, 233.
RG11, Travaux publics, vol. 371, n° 52201, Walton Slate Quarries; vol. 274, n° 64910, note de S. Keefer, 27 juin 1863; vol. 841, dossiers 62-63, Semper Paratus à F.P. Rubidge, s.d.; série 14, vol. 3909-3929, 3931, 3939, 3010, 3030, 3035 et 3041, « Specifications for Public Buildings, 1871-1907 ».
RG16, A-3, droits de douane, vol. 808, pièces n^{os} 129, 380; vol. 809, pièce n° 197.
RG87, vol. 34, n° 140, Direction des ressources minérales, « Slate Production Information », 1885-1919.

Canada. Commission géologique
« Report of Progress », *Journal of the Legislative Assembly of the Provinces of Canada*, Québec, Toronto et Ottawa, Imprimeur de la Reine, 1843-1884 [pas de rapport pour les années 1858 à 1862].
——. *Report of Progress from the Commencement to 1863*, Montréal, Dawson Brothers,1865. *Annual Reports (New Series)*. Queen's Printer, Ottawa, 1884-1904.
——. *Summary Report*, Ottawa, Imprimeur de la Reine, 1905-1917.

Canada. Dominion Bureau of Statistics
Canadian Mineral Statistics 1886-1956; Mining Events 1604-1956, Reference Paper No. 168, Ottawa, Imprimeur de la Reine, 1957.

Canadian Architect and Builder **(Toronto)**
« Roof Construction », vol. 1, n° 7 (juillet 1888), p. 6.
« Building Materials », vol. 1, n° 7 (juillet 1888), p. 11; vol. 1, n° 9 (sept. 1888); vol. 2, n° 3 (mars 1889); vol. 2, n° 8 (août 1889), p. 111; vol. 3, n° 3 (mars 1890), p. 10.
« Monopoly of Slate Company », vol. 2, n° 6 (juin 1889), p. 62.
« The Canadian Slate Industr », vol. 2, n° 7 (juillet 1889), p. 82
« Our Illustrations », vol. 4, n° 1 (janvier 1891), p. 4.
« Walmer Road Baptist Church, Toronto », vol. 5, n° 5 (juin 1892), p. 61.
« Public Library, London, Ontario », vol. 7, n° 12 (déc. 1894), p. 156.
« Redpath Library, McGill University », vol. 8, n° 8 (août 1895), p. 96-97.
« Slates and Slating », vol. 9, n° 6 (juin 1896), p. 88.
« Lead, Copper and Zinc for Roofing », vol. 9, n° 12 (déc. 1896), p. 202-205.
« The Duty on Building Materials », vol. 10, n° 3 (mars 1897), p. 44.
« Rule for Measurements », vol. 10, n° 9 (sept. 1897), p. 181.
« Slates », vol. 11, n° 5 (mai 1898), p. 92.
« Legislative Buildings, Victoria, B.C. », vol. 11, n° 7 (juillet 1898), p. 120.
« On Slate Roofs », vol. 12, n° 6 (juin 1899), p. 123.
« Slate in Canada », vol. 12, n° 6 (juin 1899), p. 127-128.
« Roof Coverings », vol. 13, n° 10 (oct. 1900), p. 186.
« Slate Deposits in Newfoundland », vol. 14, n° 3 (mars 1901), p. 63.
« The Slate Industry in Newfoundland », vol. 15, n° 7 juillet 1902), p. 109.
« The Stone Resources of Newfoundland », vol. 15, n° 11 (novembre 1902), p. 170-171.
« Scarcity of Slate », vol. 16, n° 185 (mai 1903), p. 1.
« Demand for Roofing Slates », vol. 16, n° 186, (juin 1903), p. 107.
« The Slate Industry », vol. 16, n° 189 (sept. 1903), p. 144.
« Montreal Lette », vol. 17, n° 196 (avril 1904), p. 73.

Canadian Contractor's Handbook and Estimator
3e éd., Toronto, Canadian Architect and Builder Press, 1901.

Canadian Engineer, The **(Toronto)**
« Specifications for Roofing Slate », vol. 59, n° 2 (8 juillet 1930), p. 136.

Canadian Illustrated News **(Montréal)**
« Government House, Toronto », vol. 3 (18 février. 1871), p. 103.
« St. Lukes' Church, Waterloo », vol. 3 (17 juin 1871), p. 371-372.

« Military College, Kingston », vol. 15 (9 juin 1877) et vol. 18 (14 septembre 1878).

***Carpentry and Building* (New York)**
« Slate and Shingle Patterns », (décembre 1884), p. 233.

Carr, G.F.
The Industrial Minerals of Newfoundland, Ottawa, Ministère des Mines et des relevés techniques, Direction des mines, publication n° 855, 1955.

Comstock, William T.
American Cottages..., New York, William T. Comstock, 1883.

Congrégation de Notre-Dame (Montréal), Archives
« Agreement between the Ladies of the Congregation of Notre Dame and Mr. G.W. Reed for roofing Maison-mère Villa-Maria », Montréal, 15 juillet 1878.

***Construction* (Toronto)**
« Residential Design in Canada », vol. 3, n° 8 (juillet 1910), p. 76-80.
« Mountain Side House at Westmount, Montreal », vol. 10, n° 4 (avril 1917), p. 162-163.
« Examples of Recent Domestic Work », vol. 12, n° 6 (juin 1919), p. 177-178.
« Colour Effects in Slate », vol. 16, n° 7 (juillet 1923), p. 262.
« Montreal Badminton and Squash Club », vol. 21, n° 1 (janvier 1928), p. 5-11.
« McMaster University, Hamilton, Ontario », vol. 23, n° 11 (novembre 1930), p. 375-377.
« The National Research Building, Ottawa », vol. 25, n° 8 (août 1932), p. 178.

Contract Record, The
« Points on the Supervision of Buildings », vol. 22, n° 34 (19 août 1908), s.p.
« Attractiveness in Slate Roofs », vol. 22, n° 46 (novembre 1908), p. 24.
« Prepared Roofing », vol. 25, n° 31 (août 1911), p. 48-49.

Cullen, Mary K.
« *A History of the Structure and Use of Province House, Prince Edward Island, 1837-1977* », Travail inédit, n° 211, Ottawa, Parcs Canada, 1977.

Cummings, Marcus Fayette, et Charles Crosby Miller
Architecture. Designs for street fronts, suburban houses, and cottages, including details for both exterior and interior ... comprising in all 382 designs and 714 illustrations ..., Troy, N.Y., Young and Benson, 1865.

Dale, T. Nelson
——. « The Commercial Qualities of the Slates of the United States and their Localities », dans United States, Geological Survey, *Mineral Resources of the United States, 1912*, 2e partie, p. 693-707.

Dale, T. Nelson *et al.*
« Slate in the United States », dans *Geogical Survey Bulletin No. 586*, Washington, Department of the Interior, Government Printing Office, 1914.

Descriptive Catalogue of a Collection of the Economic Minerals of Canada and Notes on a Stratigraphical Collection of Rocks. Philadelphia International Exhibition, 1876.
Montréal, Lovell Printing and Publishing, 1876.

Downing, Andrew Jackson
Cottage Residences..., New York, Wiley and Putman, 1842.
——. *The Architecture of Country Houses*, New York, D. Appleton & Co., 1850.
——. *Hints to Persons About Building in the Country*, New York, John Wiley, 1859.

Dresser, John A.
« Serpentine Belt of Southern Quebec », dans Canada, ministère des Mines, *Summary Report of the Geological Survey Branch, 1910*, Ottawa, Imprimeur de la reine, p. 217-218.
——. « On the Slate Industry in Southern Quebec », *Canadian Mining Journal*, vol. 32 (15 septembre 1911), p. 584-590.

États-Unis. Geological Survey.
Mineral Resources of the United States, Washington, Government Printing Office, 1904-1930.

Fauteux, Joseph-Noël
Essai sur l'industrie au Canada sous le régime français, Québec, Ls-A. Proulx, 1927, 2 vol., vol. 1.

Genuine Bangor Slate Company
Slate and Its Uses, 2e édition, Easton, Pennsylvanie, Genuine Bangor Slate Co., 1907. [Brochure conservée par la Historical Society of Pennsylvania.]

Germann, Georg
Gothic Revival in Europe and Britain : Sources, Influences and Ideas, Londres, Lund Humphries Publishers, 1972.

Girouard, Mark
Sweetness and Light : The « Queen Anne » Movement 1860-1900, Oxford, Clarendon Press, 1977.

Greenough, John Joseph
« The Halifax Citadel 1825-60 : A Narrative and Structural History« , *Canadian Historic Sites : Occasional Papers in Archaeology and History*, n° 17 (1977), Ottawa.
——. « *South Magazine, Halifax Citadel, A Structural History* », Travail inédit n° 223, Ottawa, Parcs Canada, 1977.

Gwilt, Joseph
An Encyclopedia of Architecture, Historical, Theoretical and Practical, New York, Longman's, Green and Co., 1903.

Hein, David
« Roofing with Slate », *Fine Homebuilding*, n° 20 (avril/mai 1984), p. 38-43.

Hitchcock, Henry-Russell
Architecture, Nineteenth and Twentieth Centuries, Baltimore, Penguin Books, 1975, réédition.

Hobbs, Isaac H., et fils
Hobbs' Architecture : containing designs and ground plans for villas, cottages and other edifices both suburban and rural, adapted to the United States, with rules for criticism and introduction..., Philadelphie, J.B. Lippincott & Co., 1875.

Holly, Henry Hudson
Holly's Country Seats, New York, D. Appleton & Co., 1863.
——. *Church Architecture*, Hartford, Connecticut, M. H. Mallory and Company, 1871.
——. *Modern Dwellings in Town and Country Adapted to American Wants and Climate*, New York, Harper & Brothers, 1878.

Howell, Peter
Victorian Churches, Londres, Royal Institute of British Architects, 1968.

Kalm, Peter
Travels in North America, New York, Dover Publications, 1966, vol. 1.

Kalman, Harold D.
The Railway Hotels and the Development of the Château Style in Canada, Victoria, University of Victoria Maltwood Museum, 1968.

Kidney, Walter C.
The Architecture of Choice : Eclecticism in America 1800-1930, New York, George Braziller, 1974.

Knight, Edward H.
Knight's American Mechanical Dictionary, Boston, Houghton, Osgood and Company, 1879, vol. 3.

Laframboise, Yves
L'architecture traditionnelle au Québec, Montréal, Les Éditions de l'Homme Ltée., 1975.

Lambert, John
Travels through Canada and the United States of North America in the years 1806, 1807 and 1809, Londres, C. Craddock and W. Jay, 1814, 2 vol., vol. 1.

Lindsay, Jean
A History of the North Wales Slate Industry, Londres, David and Charles, 1974.

Livermore, J. Daniel
Departmental Buildings, Eastern Block, Parliament Hill, Ottawa. An Historical Report on the East Block Restoration, Ottawa, ministère des Travaux publics, 1973.

Loudon, J.C.
An Encyclopedia of Cottage, Farm and Villa Architecture and Furniture, Londres, Longman, Brown, Green and Longman's, 1846.

Lutman, John H.
The Historic Heart of London, Londres, Corporation of the City of London, 1977.

Maitland, Leslie
« *The Queen Anne Revival Style in Canadian Architecture* », ouvrage en préparation, Ottawa, Service canadien des parcs, 1990.

Marsan, Jean-Claude
Montréal en évolution, Montréal, Fides, 1974.

Marshall, Philip C.
« Polychromatic Roofing Slate of Vermont and New York », *APT Bulletin*, vol. 2, n° 3 (1979), p. 77.

Maurault, Olivier
La paroisse; histoire de l'église Notre-Dame de Montréal, Montréal, Thérien Frères, 1957.

Mayrand, Pierre
« Les matériaux de couverture en Nouvelle-France aux XVII^{e} et aux XVIII^{e} siècles », *APT Bulletin*, vol. 2, n^{os} 1-2 (1970), p. 71-73.

McKee, Harley J.
« Slate Roofing », *APT Bulletin*, vol. 2, n^{os} 1-2 (1970), p. 77-84.

Merriman, Mansfield
« The Slate Regions of Pennsylvania », *Stone*, vol. 17, n^{o} 2 (juillet 1898), p. 77-90.

***Metal Worker, Plumber and Steam Fitter* (New York)**
« Who does the Slate Roofing in Your Town », vol. 90 (avril, 1918), p. 522-523.

Moogk, Peter
Building a House in New France, Toronto, McClelland and Stewart, 1977.

Morris, William
« The Influence of Building Materials Upon Architecture », communication donnée à la Art Worker's Guild à Barnard's Inn Hall, Londres, janvier 1892 et publiée dans *The Collected Works of William Morris*, Londres, Longman's Green and Company, 1914, 24 vol., vol. 22, p. 391-409.

Nader, George A.
Cities of Canada, Toronto, Macmillan, 1975, 2 vol., vol. 1.

National Slate Association
Slate Roofs, réimpression de l'édition de 1926, Fair Haven, Vermont, Vermont Structural Slate Company, 1977.

Nicholson, Peter
Encyclopedia of Architecture : A Dictionary of the Science and Practice of Architecture, New York, Johnson, Fry & Co., 1858, vol. 1.

Noppen, Luc
Les églises du Québec (1600-1850), Québec, Éditeur officiel du Québec/Fides, 1977.

——. *Notre-Dame de Québec : son architecture et son rayonnement (1647-1922)*, Québec, Éditions du Pélican, 1974.

Noppen, Luc, Claude Paulette, et Michel Tremblay
Québec : trois siècles d'architecture, Québec, Libre Expression, 1979.

***Old-House Journal, The* (Brooklyn, N.Y.)**
« Slate Roofs », vol. 8, n° 5 (mai 1980), p. 49-55.
« Roofing Materials Compared », vol. 11, n° 3 (avril 1983), p. 57.
« Substitute Roofings — Credible Stand-Ins for Clay Tile, Slate, and Wood », vol. 11, n° 3 (avril 1983), p. 61-63.
« Replacing a Slate », vol. 11, n° 3 (avril 1983), p. 66.
« Restoration Product News - Slate Shingles », vol. 11, n° 3 (avril 1983), p. 73.

Parks, W.A.
Report on the Building and Ornamental Stones of Canada. Canada, Ministère des Mines, Direction générale des publications, n° 279, Ottawa, Imprimeur du roi, 1914, 5 vol., vol. 3.

Quebec. Ministère de la Colonisation, des Mines et des Pêcheries
Report on Mining Operations in the Province of Quebec, 1921, Québec, Imprimeur du roi, 1922.

Ritchie, Thomas
Canada Builds : 1867-1967, Ottawa, Conseil national de la recherche du Canada, 1967.

Ruskin, John
The Stones of Venice..., New York, John Wiley, 1851, 3 vol., vol. 1.

Scott, M.H. Baillie
« The Art of Building », *Construction*, vol. 3, n° 4 (avril 1910), p. 97-98.

Segger, Martin, et Douglas Franklin
Victoria : A Primer of Regional History in Architecture, 1843-1929, Watkins Glen, N.Y., A Pilgrim Guide to Historic Architecture, 1979.

Simcoe, Elizabeth
Mrs. Simcoe's Diary, Mary Q. Innis, dir., Toronto, Macmillan, 1965.

Sloan, Samuel
Sloan's Homestead Architecture, Philadephie, J.B. Lippincott and Company, 1861.

Stevenson, J.J.
House Architecture, Londres, Macmillan and Co., 1880, vol. 2.

Stringer, Charles H.
« Modern Roofing Materials - Part III : Asbestos Shingles and Slates », *The American Architect*, vol. 114, n° 2231 (25 sept. 1918), p. 62-65.

Taché, J.C.
Descriptive Catalogue of the Productions of Canada Exhibited in Paris in 1855, Paris, G.A. Pinard-Dentan et Cie., 1855.

Thomas, Christopher A.
« Dominion Architecture : Fuller's Canadian Post Offices, 1881-1896 », thèse de maîtrise, Université de Toronto, 1978.

Traquair, Ramsay
The Old Architecture of Quebec, Toronto, MacMillan, 1947.

Turner, Philip J.
« Houses at Montréal, Québec », *Construction*, vol. 8, n° 6 (juin 1915), p. 265-273.
——. « Recent Houses in Montreal and Westmount », *Construction*, vol. 9, n° 6 (juin 1916), p. 198-200.

Vaux, Calvert
Villas and Cottages..., New York, Harper and Brothers, 1857.

Vincent, Elizabeth
« The Royal Engineer's Use of Roofing Materials in British North America 1820-1870 », ouvrage en préparation, Ottawa, Service canadien des parcs, 1989.

Viollet-le-Duc, E.
Dictionnaire raisonné de l'architecture française du XI^e^ au XVI^e^ siècle, Paris, V.A. Morel & Cie., 1875, 10 vol., vol. 1.

Waite, Diana S.
« Roofing for Early America », dans *Building Early America : Contributions Toward the History of a Great Industry*, Charles E. Peterson. dir., Radnor, Pennsylvanie, Chilton Book Company, 1976.

Weld, Isaac, fils
Travels through the States of North America and the Provinces of Upper and Lower Canada during the years 1795, 1796 and 1797, Londres, 1800, vol. 1.

Whedon, Milford D.
« The New York-Vermont Slate Belt », *Stone*, vol. 28 (1909), p. 214-218.

Dans les villes canadiennes, bon nombre d'édifices déclarés historiques ont une toiture en ardoises. La présente étude retrace l'histoire des ardoises dans la construction au Canada, du XVII^e^ siècle (alors qu'elles étaient utilisées en Nouvelle-France) au XX^e^ siècle. Les sujets suivants y sont abordés: les sources d'ardoise d'hier et d'aujourd'hui, les techniques de construction, ainsi que les différentes modes qui ont eu cours en matière de toitures d'ardoises. Illustrée par de nombreux exemples canadiens, cette étude souligne l'importance des toits en ardoises dans la conservation du caractère architectural d'un grand nombre de types et de styles de bâtiments.

Canada